49(13)
1975

報告書番号
49年度 No. 13

1974 SEASON

昭和49年度

REPORT ON PURSE SEINE FISHING GROUND DEVELOPMENT

まき網新漁場企業化調査報告書

（東部中央太平洋海域）

(EASTERN CENTRAL PACIFIC)

MARCH 1975

昭和50年3月

JAMARC

海洋水産資源開発センター

昭和52年8月10日

各　位　殿

海洋水産資源開発センター
理事長　藤　村　弘　毅

「昭和49年度　まき網新漁場企業化調査報告書」
の送付について

時下　ますます御清祥のこととお慶び申し上げます。当開発センターの事業運営にあたりましては，日頃から御指導，御協力を賜り深く感謝致しております。

さて，当開発センターが昭和49年度に実施致しましたまき網新漁場企業化調査（東部中央太平洋海域）のとりまとめ，印刷が完了致しましたので，ここに送付致します。業務の参考にして頂ければ幸いであります。

なお，御査収のうえは，面倒でも下記受領書を返送下さいますようお願い申し上げます。

ミ・・・・・シ・・・・・ン

受　領　書

年　月　日

海洋水産資源開発センター
理事長　藤村弘毅　殿

「昭和49年度　まき網新漁場企業化調査報告書」　部

上記報告書を受領致しました。

住　所

氏　名　　印

は　し　が　き

現在，カツオ・マグロ類を対象とする海外まき網漁業の漁場としては，南太平洋諸島海域・東部中央太平洋海域・アフリカ西岸沖合海域が最も有望視されております。当開発センターが発足してから，当面の調査海域を東部中央太平洋海域及びアフリカ西岸沖合海域とし，昭和４６年度から1,000トン型調査船を使用して，企業化調査を実施してまいりました。

昭和４９年度におきましては，すでに報告いたしましたアフリカ西岸沖合海域の調査に引続き，昭和４９年１２月５日から昭和５０年７月２０日まで，東部中央太平洋海域においてカツオ・キハダを対象に，その分布域・量的動態・季節的変動を把握するとともに，米式まき網漁法の技術修得をねらいとして調査を実施してまいりました。

以下は，この調査の報告でありますが，東部中央太平洋の調査は，本年度で四年目に当たり，過去三回の調査の総決算という意味から，調査の実施に当たりましては，従来の知見の再確認等のため，できるだけ広範囲に調査することに努めるとともに，調査結果の取りまとめに当たりましても，過去の実績との比較検討を加えております。勿論，企業化に当たっての問題点も少なからず残されていることも事実であります。しかしながら，四年間の調査を通じ，多くの知見が集積・整理され，当開発センターといたしましては，一応の成果を収め得たものと考えております。今後，関係各位におかれましても，それぞれの分野において，これらの知見を十分活用し得るよう御尽力を期待する次第であります。調査の実施にあたり，水産庁関係各課・遠洋水産研究所・海外まき網漁業協会の各位並びに調査の円滑な実施に御協力をいただいた，調査船の所有者である海外まき網漁業株式会社，特に，調査船日本丸の船長始め乗組員各位の理解ある御協力を得ましたので，ここにこれらの方々に厚く御礼申し上げる次第であります。

昭和５０年３月

海洋水産資源開発センター

理事長　　安　福　数　夫

目　　次

要　　約

1. 本調査は，昭和４９年１２月５日から昭和５０年７月２０日まで，海外まき網漁業株式会社所属，日本丸を用船して，パナマを補給及び漁獲物転載の基地とし，主に東部中央太平洋のクリッパートン島沖合，カリフォルニヤ半島からペルー沖合に至る漁場において実施した。

2. 運航状況及び調査実施内容は，用船日数２２７日（操業日数９０日・探索日数９９日・航海日数１７日・停泊日数２１日），操業回数１５０回と，漁場における海洋観測１９３回及び生物調査２４回であった。

3. 漁獲試験の結果は，第１次航海では，主にマルペロ，ココス，エクアドル，ペルー沖合漁場で約476 S/T（キハダ81.9 S/T，メバチ2.2 S/T，カツオ391.9 S/T）を漁獲し，第２次航海は主にコロンビア，ホワイトスターＢ・Ｋ，クリッパートン島沖合漁場で約232 S/T（キハダ91.9 S/T，カツオ140.1 S/T）を漁獲した。本調査の漁獲量合計は約708 S/Tで，魚体はイルカまき操業によるキハダを除き，キハダ，カツオとも中・小型魚が主体であった。

4. 東部中央太平洋における１月から６月に至る一般的な漁況の特徴は，コスタリカ，コロンビア，エクアドル，ペルーの各沿岸域に短期間，濃密な魚群（素群・流れ物）が集って好漁場が形成され，更に，マルペロ，ココス島周辺，（素群・流れ物・イルカ）メキシコ，110°以西沖合（イルカ）にも漁場が形成されるのが一般的なパターンである。

しかし，本年度は，コスタリカ沿岸には全く漁場が形成されず，従来は何らかの魚群が目視でき，他漁場との関連で利用価値も生産性も高かったマルペロ，ココス島周辺漁場においても，全般的に魚群は薄く1.0 S/T以下の小群であった。このため，主漁場は２月から５月の長期間にわたり，エクアドル，ペルー沿岸に形成され，全体的に魚群は南に片寄っていた。

イルカまき操業においては，メキシコ沿岸で２月から３月に好成績をあげた船もあるとの情報もあったが，全般的には，イルカ群の発見が少なく，発見しても小群が多く，また，魚の付きも悪く不振であった。

5. 東部中央太平洋海域の漁場は広範囲である。したがって，いつ，どこで，どのような群が獲られているか，と云う情報を的確に捉え，１日でも早く好漁場に移動することが必要である。また，本海域は水温躍層（以下「躍層」という。）も浅く，生産性を高めることも可能であり，有効網をより多くするためには潮流計，ネットゾンデを併用し漁撈技術の向上及び漁獲の増大を図ることが是非必要である。

6. 漁獲物はすべて缶詰原料としてアメリカ向けに販売され，キハダはＳ／Ｔ当りCIF価格平均14.8万円前後，カツオ１３.８万円，メバチ１４.６万円前後であり，世界的不況の影響をうけ，例年の販売価格より低かった。

7. 東部中央太平洋海域におけるカツオ・マグロまき網漁業は，アメリカ合衆国，カナダ，スペイン，フランス，メキシコ，キューバー等諸外国のまき網船の増強により，今後，IATTC規制海域における漁獲競争は一層激化する情勢にある。したがって，企業的採算の確立を図るためにも，早急に操業技術の国際水準へのレベルアップを図り，また，それを維持していくことが必要である。そのためには，情報不足による魚群探索の困難性を解決し，熟練技術者の確保に努めることも肝要である。

Ⅰ　調　査　の　目　的

この調査は，東部中央太平洋海域における新漁場企業化調査の一環として，昭和４６年度以降引続き実施し，カツオ・マグロ未利用資源の開発調査及び米式まき網漁法の技術修得を行い，動物蛋白資源確保の向上と，国際漁場における我が国水産業の振興を図ることを目的とする。

Ⅱ　本年度調査のねらい

本年度の調査は，昭和４６年度以降の調査で明らかにされた好漁場の確認のほか，外国漁船とグループ操業を行うことにより，漁場形成期に関する情報収集及びイルカまき操業の漁法技術の修得に努めると共に，広範囲の海域を調査することをねらいとした。

Ⅲ　調査計画の概要

1,000トン級調査船１隻により，昭和４９年１２月５日から昭和５０年７月２０日まで，東部中央太平洋海域において，米式まき網新漁場企業化調査を実施する。調査項目は次の通りとする。

1. 試験操業
2. 生物調査
3. 海洋・気象観測
4. 米式まき網漁法の技術修得

Ⅳ　調　査　の　実　施

1. 調査海域及び調査期間

東部中央太平洋海域

自　昭和４９年１２月　５日

至　昭和５０年　７月２０日

なお，本調査は一部の外国まき網船と連携のもとに実施した。

2. 調査船の要目

船　　　名　　日本丸

所　有　者　　海外まき網漁業株式会社

船舶番号	第110886号		
漁船登録番号	TK1−774		
信号符字	JBYX		
船籍港	東京都		
従業制限	第1種（まき網漁業）		
建造造船所	三保造船		
建造年月日	昭和46年5月27日竣工		
総トン数	999.09トン		
船体主要寸法	長さ　59.05m		
	巾　11.80m		
	深さ　7.68m		
速力	航海速力　16.3ノット		
船艙容積	燃料油艙　324 m^3		
	清水艙　37 m^3		
	魚艙（16艙）1,099 m^3		
機関	主機関		
	ゼネラルモーターース製	V型2サイクルデーゼル	1基
	GM20−645E型	3,600PS×900／227RPM	
	補機関		
	キャタピラー製	4サイクルディーゼル	3基
	D343TA型	363PS×1,800RPM	
	発電機		
	キャタピラー製		1基
	ケイト製		2基
附属機器	冷凍機		
	前川製作所製		
	NH3直膨単段圧縮機	N8B型	3基
	造水装置		
	アメロイド製	ブラビー800型　3.6T／D	1基
	空気調節装置		
	ダイキン製	冷房用	1式
	食糧冷凍機		

	ダイキン製　Ｒ－１２型	１基
甲板機械	操舵機	
	電動ヘルショウ油圧式	１式
	揚錨機	
	中谷鉄工所製電動　１９ＫＶ	１基
	バウスラスター	
	荏原製作所　１３５０型　電動可変ピッチプロペラ	１基
航海計器	レーダー	
	協立電波製　ＭＭＣ－１型	１台
	ジャイロコンパス	
	東京計器製　ＧＬＴ－１０１型	１台
	方向探知機	
	光電製作所　ＫＳ５００－ＲＡ型	１台
	魚群探知機	
	古野電気製　ＦＴＧ２１２Ｂ型	１台
	ソナー	
	古野電気製　ＦＨ－２０３型	１台
無線設備	主送信機	
	日本無線製　５００Ｗ．ＭＳＤ－１５３４	１台
	補助送信機	
	日本無線製　１２５Ｗ．ＭＳＤ－１１２８Ｅ	１台
	全波受信機	
	日本無線製　ＭＲＤ－１ＥＬ	１台
	ＭＲＤ－１ＥＨ	１台
	ＳＳＢ送受信機	
	日本無線製　ＪＳＢ－３８８Ａ	１台
	ＤＳＢ無線電話装置	
	日本無線製　ＪＨＶ－５１０５	１台
	ファクシミリ	
	日本無線製　ＪＡＸ－２１	１台
	国際港湾ＶＨＦ	
	日本無線製　ＪＨＶ－２０７	１台

漁　撈　機　械	（米国ＭＡＲＣＯ社製油圧駆動集中制御方式）		
	パースウインチ	Ｗ－１０６２	１台
	主ブームトッピングウインチ	Ｗ－　０７０	１台
	右舷バングウインチ	Ｗ－３０５０	１台
	左舷バングウインチ	Ｗ－０８５０	１台
	補助ブームトッピングウインチ	Ｗ－０８００	２台
	補助ブームカーゴーウインチ	Ｗ－４０４５	２台
	チョーカーウインチ	Ｗ－０７００	１台
	パワーブロック		１台
	油圧ポンプ		
	キャタピラー製ディーゼル機関（１９０ＰＳ×１８００ＲＰＭ）		１式
副　漁　具　他	魚汲みたも網		
	鋼管・アルミ枠・ナイロン網		１式
	漁獲物収納用　　アルミ製ホッパー，シュート		１式
	リングストリッパー		１台
	スキフボート　（鋼製１９.７０トン１０ｍ×５.６ｍ×１.４ｍ）		１隻
	キャタピラー製ディーゼル機関（３００ＰＳ）		
	ボートダビット		２台
	スピードボート		
	ＦＲＰ製　１.３３トン		４隻
	マーキュリー船外機		
	６５ＰＳ		６台
	５０ＰＳ		１台
定　　　　員	２０名		

3. 調査員及び乗組員

調　査　員　好　井　義　明　（海洋水産資源開発センター）

乗　組　員

船長兼漁撈長　高　藤　行　信

機　関　長　秋　山　安　行

他　１４名

合　計　１６名

4. 調 査 日 程

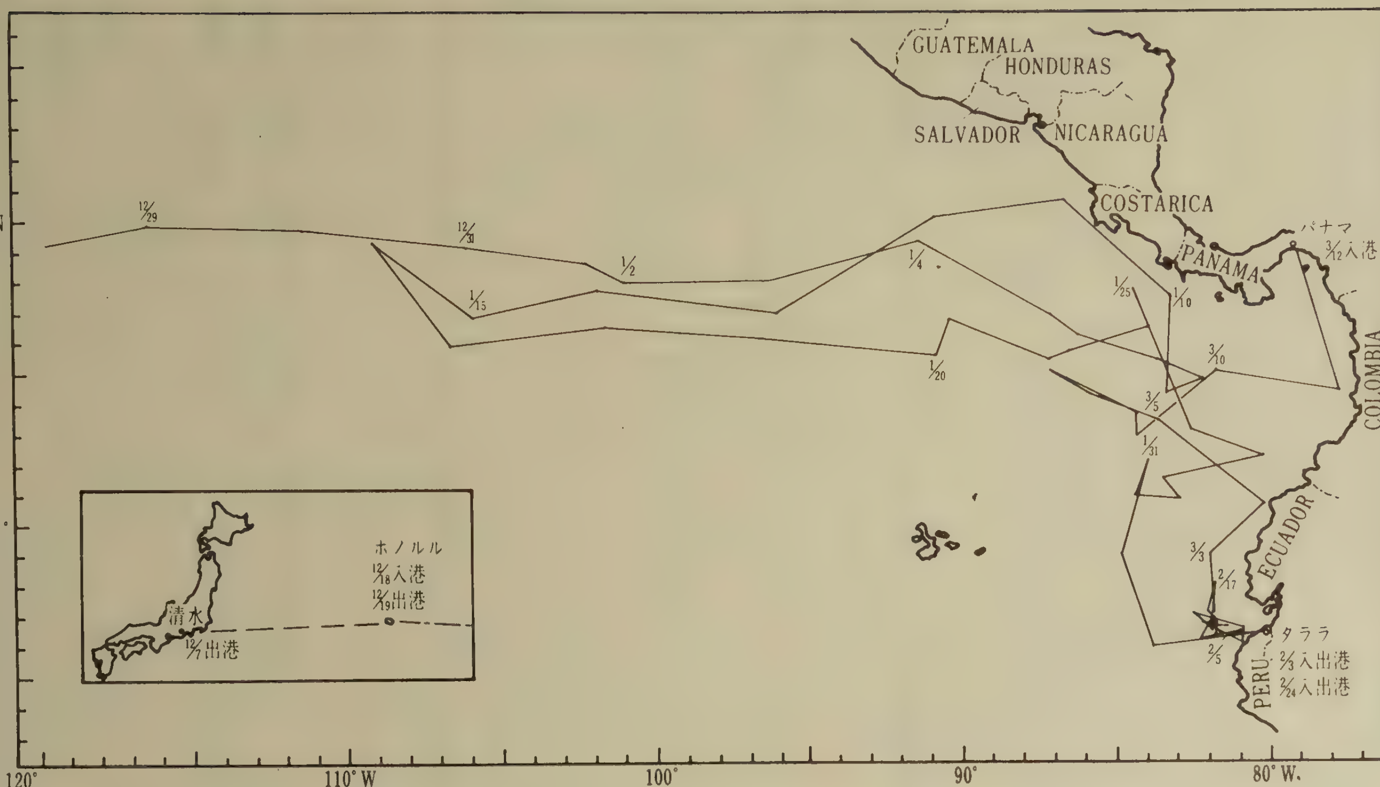
昭和４９年１２月４日，三保造船所にてドック工事を終了し，１２月５日清水にて用船を開始，７日に出航した。１２月２０日ホノルル沖合より調査を開始し，以後，東部中央太平洋海域で２航海の調査を行った。なお，調査日程及び調査海域・航跡図は第１表・第１図に示したとおりである。

第1表　調 査 日 程

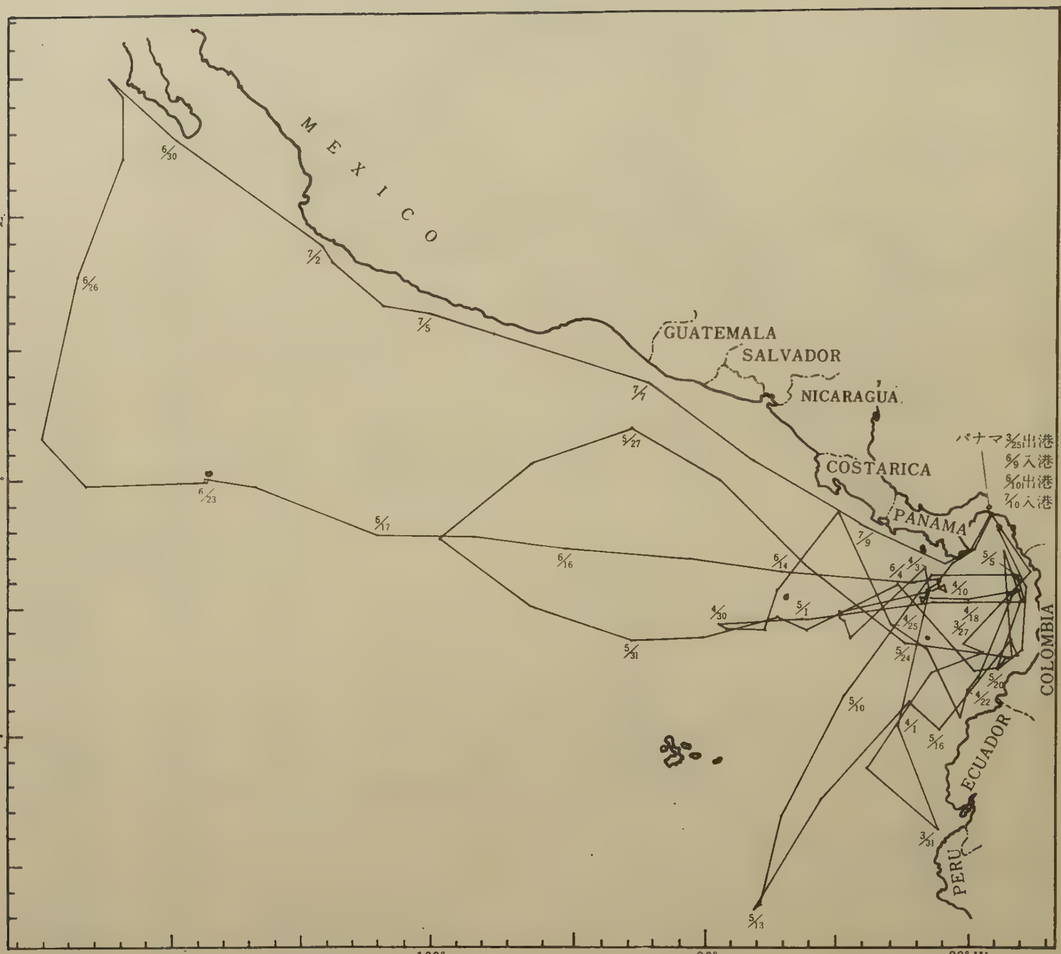
月日	項　目	運行状況						操業回数	漁獲量	備　考
		停泊	航海	移動	操業	時化休漁	合計			
49.		日	日	日	日	日	日	回	（S/T）	
12. 5	清水にて用船開始									燃油積込
		2					2			
7	清 水 出 港									ホノルル向け航走
			11				11			
18	ホノルル入港									
			1				1			
19	ホノルル出港									燃油補給
				12			12			
20										ホノルル沖より調査開始
					1		1			
50. 1. 1										
				15	16		31			クリッパートン島周辺 東部中央太平洋沿岸 } 海域
〜 31										
				3			3			
2. 3	タララ入出港									
				3	18		21			
24	タララ入出港									エクワドル ペルー } 沿岸海域
				2	5		7			
3. 3										
				4	4		8			
12	バルボア入港									
		2		1			3			
15	タボガ島錨泊									漁獲物転載 （3月17日〜3月21日）
		6					6			
22	バルボア入港									燃油補給
		2	1				3	74	404.7 S/T	
24										第１次航海終了
25	バルボア出港									第２次航海開始
				1			1			
3.31	洋上用船解除									
				4	2		6			コロンビア エクワドル } 沿岸海域
4. 1	洋上用船開始									
				3	7		10			
10										ホワイトスター B.K海域
				2	8		10			
〜 20										
				7	6		13			
5. 3										
				11	6		17			

月日	項目	運行状況						操業回数	漁獲量	備考
		停泊	航海	移動	操業	時化休漁	合計			
		日	日	日	日	日	日	回		(S/T)
≀ 20										コロンビア沿岸海域
				15	4		19			
6.9	バルボア入港									
			1				1			
10	バルボア出港									燃油補給
			1	6	2		9			
18										
					5		5			
≀ 23										クリッパートン島周辺海域
				4	1		5			
28										
					1		1			
≀ 29										カリフォルニヤ半島海域
				1	1		2			
7.2										
				1	3		4			
≀ 5										メキシコ沿岸海域
			1	4			5			
10	バルボア入港 タボガ島錨泊									漁獲物転載 (7月11日~7月15日)
		5					5			
16	バルボア入港									
		4	1				5	76	197.0 S/T	
20										第2次航海終了
	合計	21	17	99	90		227	150	601.7 S/T	

注　移動日には魚群探索を含む。



第１図－(1)　東部中央太平洋海域（第１次航海）航跡図



第1図-(2) 東部中央太平洋海域（第2次航海）航跡図

5. 調 査 項 目

(1) まき網試験操業

各操業ごとに操業日時，操業所要時間，操業位置，魚群の状態，魚種別漁獲量，ソーダカツオの投棄量などの記録を行った。

第２表　漁獲試験日・回数

航海別＼項目	航海日数	操業日数	探索日数	操業回数
第１次航海	109	44	40	74
第２次航海	118	46	59	76
合計	227	90	99	150

(2) 海洋観測

各操業時と漁場滞在中，観測点の間隔を考慮し，随時ＢＴ，ＸＢＴによる水温測定と気象・海洋観測を行った。

第３表　海域別ＢＴ観測回数

海域	観測回数	海域	観測回数
ホワイトスターＢ・Ｋ周辺	34	ガラデアンＢ・Ｋ周辺	5
コロンビア沿岸	19	メキシコ沿岸	6
マルベロ島 エクワドル 周辺	25	カリフォルニヤ半島周辺	9
エクワドル ベルー 沿岸	51	クリッパートン島～95°W周辺	30
ココス島周辺	11	110°W沖合	3
		合計	193

(3) 生物調査

① 体長測定

操業時に，漁獲されたカツオ，キハダ，メバチについて，それぞれ可能な範囲の尾数を測定した。

② 体重測定

体長測定を行ったカツオ，キハダについて適宜体重を測定した。

③ 生殖巣重量・胃内容物調査

体長・体重測定を行ったカツオ，キハダのうち，可能な範囲で雌雄の生殖巣の重量測定を行い，

あわせて胃内容物の調査も行った。

第4表—(1) 生物調査尾数（キハダ）

海域＼項目	体長測定		体重測定		生殖腺測定		胃内容測定	
	調査回数	測定尾数	調査回数	測定尾数	調査回数	測定尾数	調査回数	測定尾数
マルペロ島 エクワドル 周辺	3	88	3	88	3	60	3	60
ホワイトスターB・K	2	104	2	104	2	45	2	45
ココス島周辺	1	21	1	11				
コロンビア沿岸	1	60	1	60	1	30	1	30
クリッパートン島周辺	3	38	2	20				
トレスマリア島周辺	1	20	1	20	1	20	1	20
合計	11	331	10	303	7	155	7	155

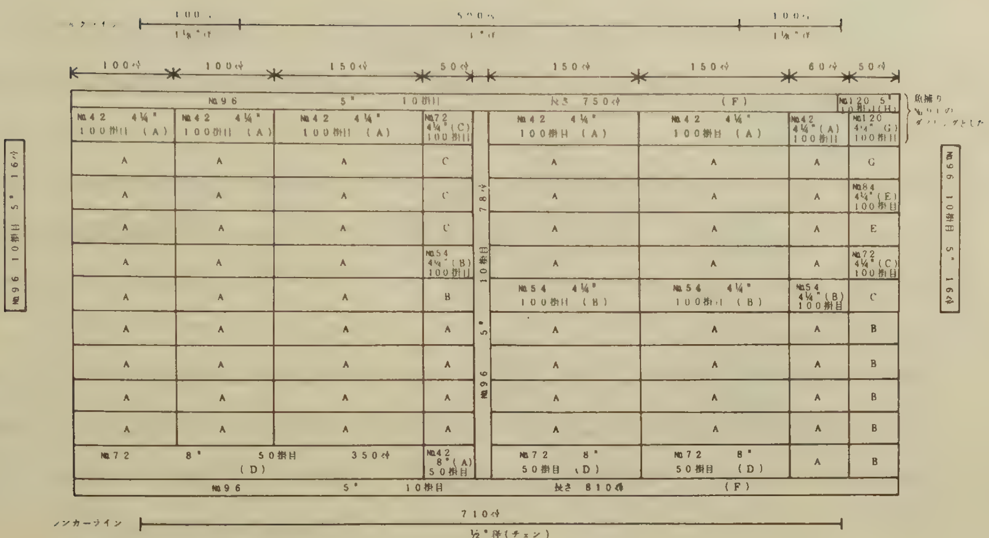
第4表—(2) 生物調査尾数（カツオ）

海域＼項目	体長測定		体重測定		生殖腺測定		胃内容測定	
	調査回数	測定尾数	調査回数	測定尾数	調査回数	測定尾数	調査回数	測定尾数
マルペロ島 エクワドル 周辺	4	187	4	187	3	91	3	91
ホワイトスターB・K	1	60	1	60	1	30	1	30
ココス島周辺	3	169	3	169	3	110	3	110
エクワドル ペルー 沿岸	5	284	5	284	5	165	5	165
合計	13	700	13	700	12	396	12	396

6. 使用漁具及び操業方法

(1) 米式まき網漁具

第2図—(1)は，従来日本丸において使用されていたまき網の展開図である。第2図—(2)は，昭和49年12月森下製網株式会社において改造し，今回東部中央太平洋海域の調査に使用したまき網の展開図である。使用した網は，第2図—(1)の網長さを若干ちぢめ，深さに1反加え，さらにイルカネットを（バッキング・ダウンのため），腰となる部分に長さ150尋，深さ2反にわたり取り付けた。なお，網の構成は次の各部に分けられる。



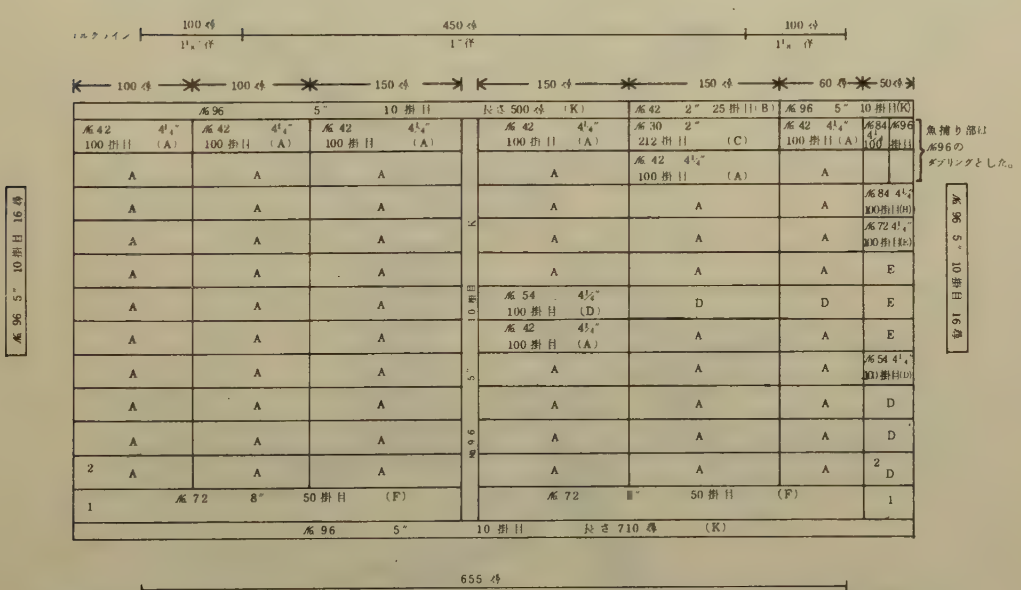
網地：東レス パ・ナイロン綛網地
A：№ 42 4¼" 100掛目
A'：№ 42 8" 50掛目
B：№ 54 4¼" 100掛目
C：№ 72 4¼" 〃
D：№ 72 8" 50掛目
E：№ 84 4¼" 100掛目
F：№ 96 5" 10掛目
G：№ 120 4¼" 100掛目

ロープ：東レナイロン
1：コルクライン 1⅛"径
2： 〃 1" 〃
3：パンチライン 1" 〃
4：パンチブライドルライン ⅝" 〃
5：トワイン

ワイヤロープ：亜鉛引 6×19
1：¾" 径 マニラ麻芯
2：⅜" 〃 〃

金具・その他
1：シンカーチェン ½" 径
2：パースリングブライドルチェン ⅜" 〃
3：ベアリング ⅜" 〃
4：コネクティングリング ½" 〃
5：スイブル ⅞" 〃
6：パースリング ⅞"×10" 径
7：パンチリング ½"×4" 〃
8：コルク K 10 白色
9： 〃 〃 黄色
10：オルサ
11：インカーシャックル 1" 径

第2図—(1) 米式まき網展開図 日本丸使用網（改造前）



網地：東レス パ ナイロン綛網地
A：№ 42 4¼" 100掛目 F：№ 72 8" 50掛目
B：№ 42 2" 25掛目 G：№ 84 4¼" 100掛目
C：№ 30 2" 212掛目 H：№ 96 4¼" 〃
D：№ 54 4¼" 100掛目 K：№ 96 5" 10掛目
E：№ 72 4¼" 〃

DRAWING №	PJI 81
NAME	NIPPON MARU
DRAWING	Y YASUDA
DATE OF DWG.	Dec. 3rd. 1974.
MORISHITA FISHING NET MFG. CO.LTD.	

第2図—(2) 米式まき網展開図 日本丸使用網（改造後）

① 身網部(Main Seine)

使用網地はナイロンマルチフィラメント組紐(東レ・スーパー7)で目合は$4\frac{1}{4}''$，太さ42番，掛巾100掛と，太さ54番100掛と目合8″，太さ72番，掛巾50掛のものが身網最下部に使用されている。

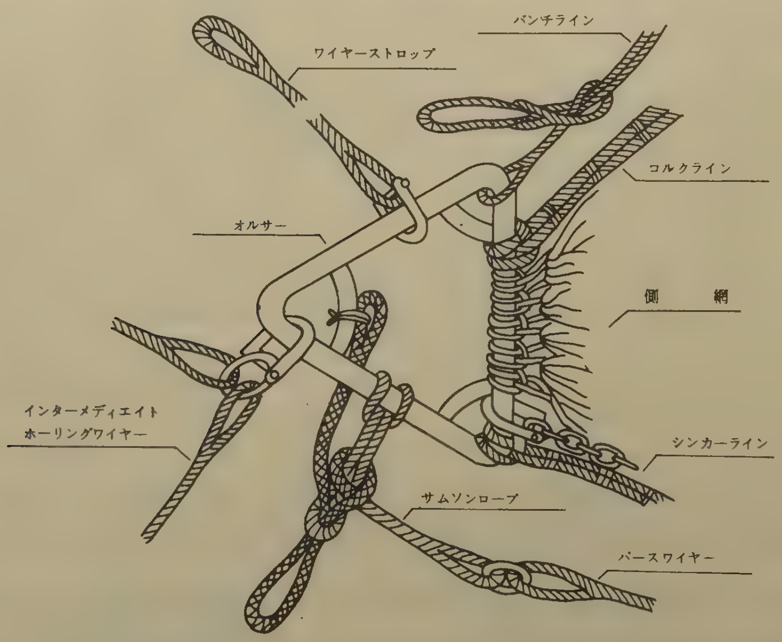
身網部は，12枚の網地がつなぎ合わされ，また，浮子方及び沈子方には裾網(Selvage)として目合5″，太さ96番，掛巾10掛の網が取付けられているが，浮子方裾網(通称ゴミ通し)の右端にはイルカネットが取付けられている。

② 魚捕部(Sack又はBag)

魚捕部は身網最右端を使用する。目合は$4\frac{1}{4}''$で浮子方より1〜2枚目は太さ84・96番のダブリングとし，3枚目は太さ84番，4〜7枚目は太さ72番，8〜12枚目は太さ54番の太い網地が使用されており，長さは50尋，掛巾は1〜11枚目が100掛，12枚目が50掛である。

③ 網端部(Net－end)

第3図－(1)・(2)に示したとおり，身網の両側端に側網が取付けられる。目合5″，太さ96番，掛巾10掛，長さ16尋の網が身網の側端部，浮子方より身網6枚分とつなぎ合わされる。側網の他端部は，サムソンロープ(5/8″径)で数束にまとめられ，オルサー(Or tza triangle)に結びつけられる。また，身網7枚目以下は，網側端部を斜めに(1枚100掛につき100目



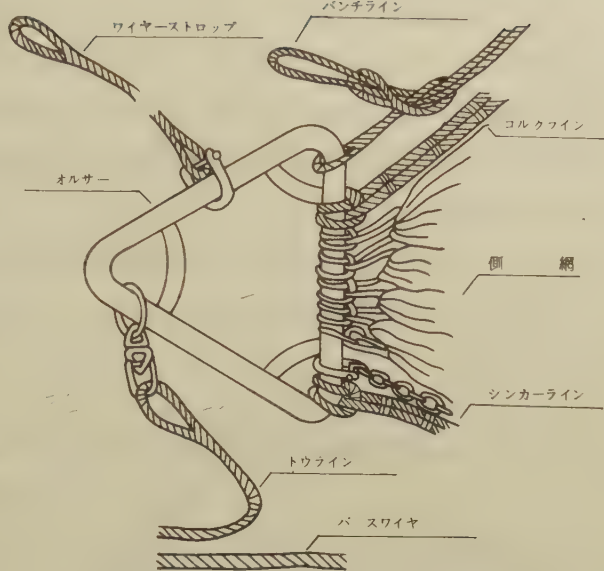
第3図－(1)　網　端　部(船首側)

合の割合まで）切り取られ，その部分の網端は沈子方としてチェンとサムソンロープ（1″径）が取付けられている。

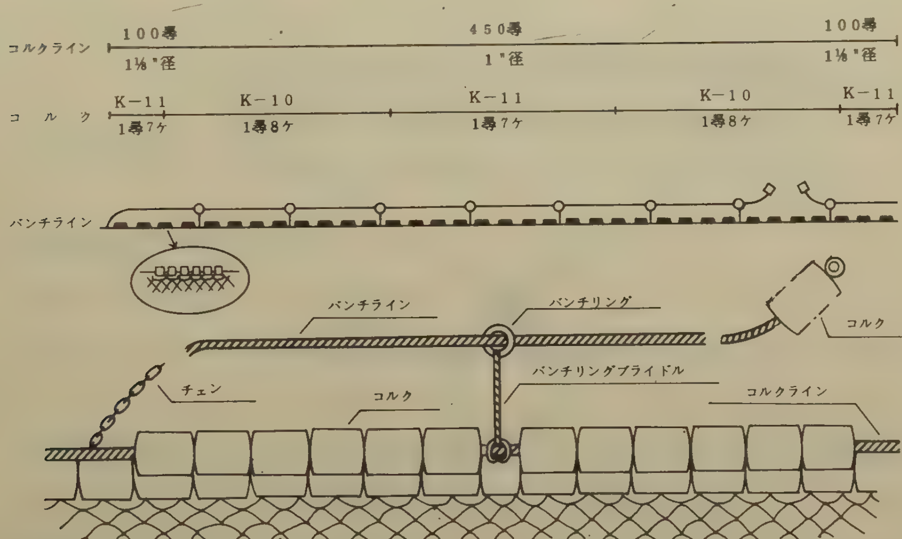
④　浮子網部（Cork line）

第4図に示したとおり，浮子綱には，両端部にナイロンロープ（$1^1/_8$″径100尋）が，また，中央部450尋には同ロープ（1″径）が使用されている。

浮子はプラスチック製円筒浮子（長さ6″，径7″，穴径1.5″）（FLOTON K−10，K−11）が使用され，浮子綱両端をそれぞれ50尋宛と中央部



第3図−(2)　網端部（船尾側）



第4図　浮子網部

200尋の部分は，浮力の大きな浮子K−11が7個づつを1グループとして取付けられ，各グループの間隔は10″あけられている。また，他の部分はK−10，8個づつを1グループとし，同じく10″の間隔をとってそれぞれ浮子綱に固定されている。

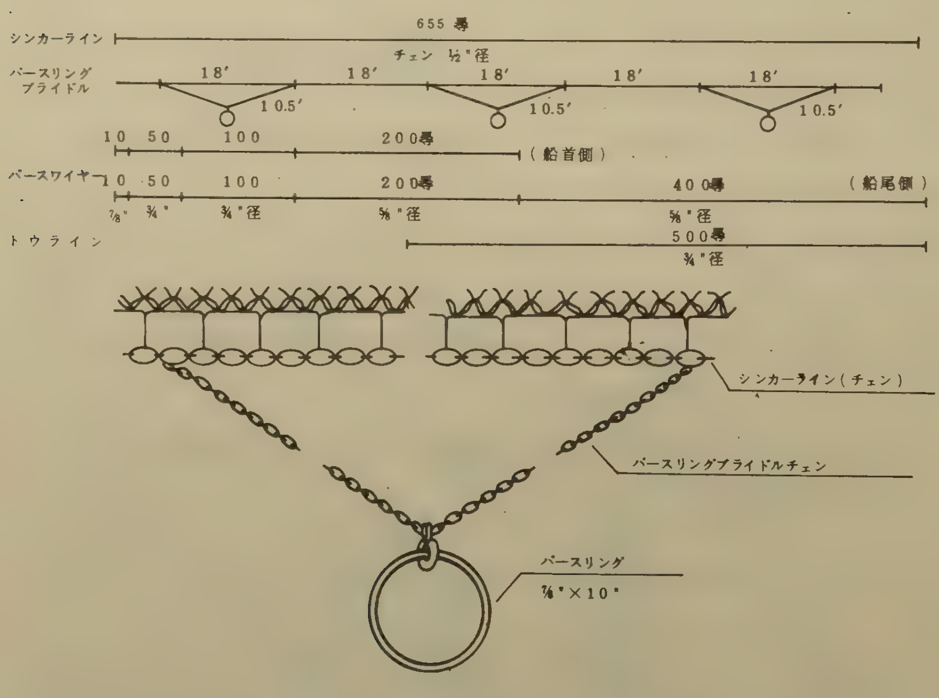
⑤　浮子方構成

浮子方は，浮子綱と裾綱がナイロン（太さ１３２番）でつながれ，浮子の４グループおきに浮子綱を束ねるパンチラインブライドル（ナイロンロープ5/8″径，長さ0.5′）が浮子綱に結ばれ，他端にはパンチリング（４″径，太さ1/2″）が取付けられる。このパンチリング７個づつにパンチライン（ナイロンロープ11/8″径，長さ３０尋）がそれぞれ１本づつ通され，両端に浮子１個が付けられる。

このパンチラインのセクションは，魚捕部網端から２セクション取付けられ，このパンチラインを捲き込むことにより浮子綱を各セクションごとに船側に集め，浮子方をしぼる。

⑥　沈子方構成

第５図に示したとおり，沈子方は，チェン（1/2″径）からなり，沈子方裾綱の下端部にサムソンロープを１０″程度のたるみをもたせ取付けられている。



第5図　沈　子　方　網　部

また，パースリングブライドル（Purse ring bridle，3/8″径チェン）が沈子方チェンに18′間隔１つおきに１本（21′）づつ取付けられ，その中央部にパースリング（Purse ring，10″径，太さ3/8″）がロングリング（Long ring，5/8″径，長さ４″）と連結し，更に，ナイロントワイン（太さ６０番）でパースリングブライドルの中央部に結びつけられる。

このパースリングにパースワイヤー（Purse Wire）が通される。

また，船尾側オルサーにはトウライン（Tow Line 3/4″径，長さ500尋）が網端と本船とを直結する。

(2) 米式まき網漁業の操業

① 米式まき網漁業の対象魚

米式まき網漁業の対象となる魚種は，キハダ，カツオ，メバチであるが，このうちキハダ，カツオが主対象魚である。

キハダ（Yellowfin Tuna，Thunnus albacares (Bonnaterre)）

メバチ（Bigeye Tuna，Thunnus obesus Lowe）

カツオ（Skipjack，Euthynnus pelamis (Linnaeus)）

a 魚群の性質

マグロ，カツオ魚群の性質には群遊性があり，その群は素群と付き物に分けられ，後者は更に，その付いているものによって数種類に分けられる。

魚群
- 素　群：単にマグロ，カツオのみにて構成されている魚群で，他に付いているものが無いもの。
- 付き物
  - 鳥　付　き：海鳥（ミズナギドリ，トウゾクカモメ，軍艦鳥類など）が魚群の上を舞っているか，或いは表層の餌魚を捕食しているもので，少ないものは数羽，多い場合には数百羽付いていることがある。
  - サメ付き：ジンベイザメなどに魚群が付くもの。
  - クジラ付き：鯨（ゴンドウクジラ，イワシクジラ）に魚群が付くもの。
  - 流　れ　物：流木，その他種々な浮遊物に魚群が付くもの。
  - イルカ付き：イルカ群に魚群（主としてキハダ）が付くもの。

b 魚群の性状

魚群の動きの性状として，次のように分けられる。

イ 白沸（Former）：表層において魚群が餌を捕食する際，水面に水しぶきが白くわくように見えるもの。

ロ 水持（Breezer）：水面下に魚群が遊泳しているため，その振動波でその部分の水面が周囲の海面状態と異なった波形を作るもの。

ハ 跳ね（Jumper）：魚が水面から跳ね上るような状態で現れて見えるもの。

c イルカの種類と特徴

東部中央太平洋においてキハダと共棲関係にあるイルカは，次のように分けられる。

イ スポッター：体の色は茶褐色で灰色の班点がみられる。鰭の形は半三日月型であり，体重は50～60kgと大型である。

ロ．スピナー：体の色は黒灰色で班点はなく，鰭の形は正三角形となっており，体型はスポッターに較べ小型である。また，動作は敏捷でスピードボート等にも慣れがあり，捕獲は困難である。

ハ．ホワイトベリー：この種の体型には２種類あり，１つは沿岸附近に群棲する大型のもので，体の色は小型のものと近似で黒灰色であるが，腹部全体は明瞭な白色である。沖合にみられる小型群は常にスポッターと混成し回遊しており，腹部はさほど白さはなく，灰色に近い。

d．イルカの性状

東部中央太平洋に群棲するイルカと同種と思われるイルカは，日本の沿岸，ソロモン諸島，黒海等に広く群棲している。

東部中央太平洋に群棲するイルカになぜキハダが共棲するのかは，いまだ，明らかにされていないが，一説には食餌の関係であるともいわれている。また，回遊経路も明らかでなく，中米沿岸にはホワイトベリーが，ガラパゴス島，ココス島附近にはスポッターを主にスピナー，小型のホワイトベリーが，カリフォルニヤ海流から北赤道海流に達するメキシコ沖合にはスポッターがそれぞれ多く目視されている。

イルカとキハダ群との共棲関係はスポッター，スピナーが共棲意識が強く，ホワイトベリーは弱いようである。

イルカは同一種類で回遊する群もあるが，多くは３種類もしくは２種類が混成し回遊する。しかし，スピナーは他のイルカに対し一つの群にあっても混ざることは少く，独立した集団を持っている。

米式型まき網船による操業にあっては，スポッター．スピナーの混成割合は50％対50％が望ましいと云われている。このことは，スピナーの独立した群，または，スポッターと混成であってもスピナーの割合が高率である群はスピナーによる破網の危険が高いからである。

② 魚群探索と漁法

本報告では，操業形態を次の３つに分類した。

イルカまき操業：イルカ付き群を対象とした操業。

素群操業：水持ち群，ハネムレなどを対象とした操業，鳥付きのものも鳥の付いていないものも含めた。

流れ物操業：木付き群，鯨付き群などを対象とした操業。

また，漁場を第１１図に示したように便宜上次のように区分した。

クリッパートン島周辺漁場	ホワイトスターB・K漁場
カリフォルニヤ半島漁場	コロンビア沿岸漁場
トレスマリヤ島漁場	ココス島漁場

メキシコ沿岸漁場　　　　　マルペロ島・エクアドル漁場
ガラデアンB・K漁場　　　エクアドル・ペルー沿岸漁場

a. 素群，付き物の魚群探索

魚群探索は，船檣の魚見台と船橋からの双眼鏡による目視探索が主体である。したがって，魚群のうち，付き物のある場合は発見が容易であり，また，白沸き，跳ねの状態も視認される。視界の悪い時や白波の立つ場合は探索が困難となる。

昼間操業の場合，探索は夜明けから日没まで行われる。船上からの目視探索の外，次の探索法がある。

(a) ソナーによる方法
(b) 魚群探知機による方法
(c) 飛行機による方法

ソナー及び魚探の使用は附近において魚群が沈下して視認できなくなった場合，その水中での方向・距離・魚群の大きさなどを確認するために補助的に使用される場合が多い。

飛行機による方法としては，現在，米国，スペインの大型まき網船の一部において，自船にヘリコプターを搭載して，探索を行っているものもある。また，陸上基地の飛行機（セスナ機）をチャーターして探魚サービスを受けているものもある。

また，自船だけの探索では行動範囲が限定され，特に，燃油の高騰などの悪条件に対処し，僚船同志でグループ（Cord Group）を組み，互に無線電話で（暗号により）漁況の情報交換を行い，広範囲にわたる探魚をし，操業能率を高めている。

(d) BT，XBTによる測温

測温によって，魚群の適水温，躍層の状況を知り漁場判定の目安とする。

b. イルカまきの魚群探索

イルカは哺乳動物であり，肺呼吸をしている。したがって，常に海面近くを遊泳する習性をもっており，他の魚群の性状と比べ，探索は容易である。

また，雨，霧などで視界が悪い時と時化の場合は探索が困難となるが，時化が甚だしい場合は（概ね波浪階級4以上）操業自体が不可能となる。

イルカ探索は，他の魚群性状と同様，海鳥が付いている場合が多い。したがって，船檣の魚見台及び船橋からの双眼鏡による目視探索が主体である。

鳥群が発見されると，まず，イルカの有無・種類が確認され，イルカを発見すると，海鳥の数・（海鳥の数とキハダ魚群密度は相関があると言われている。），魚が海面でジャンピングまたは水持しているかどうかを確認する。

c. 素群，流れ物漁法

(a) 投　　網

魚群が発見されると全速で接近し，漁撈長（船長）は魚群の種類・密度・魚体の大小・状態・遊泳方向などを識別し，また，海潮流・波浪などを勘案して操船並びに投網方法を判断する。

船内には「投網用意」が布かれ，全員各部署につき，投網の機会を待つ。

漁撈長の「投網」命令で船尾作業甲板上のペリカンフックが外され，これよりワイヤーによって連結し船尾に積上げられているスキフボートは，連結されているまき網の一方の端部を引きながら船尾スリップウェイから海上に降下される。

本船は，魚群の状態に注意を払いながら船速・進行方向を調整しつつ迅速に投網を続け魚群をまく。

この間，スキフボートは機関を使用し，投網を円滑にさせる役目をする。

本船は，魚群を包囲しながら投網を続け，スキフボートの位置に戻り投網を終了する。

(b) 環 締 め

スキフボートを本船左舷船首に接近させて本船は停止し，パースダビットに支手が固縛され，左舷船首部まで外舷側に添わして用意されたレッドロープが船首部からスキフボートに投げられ，スキフボートが曳航している船首側オルサーに連結されているインターメディエイトホーリングワイヤーの端部に結びつけられ，本船側に渡される。

本船では，インターメディエイト　ホーリングワイヤーを作業甲板に取り入れ，パースウインチワーピングエンドで捲取り，船首側オルサーをパースダビット附近舷側に寄せ，オルサーに取付けられているワイヤーストロップを舷縁上のビットに掛け，オルサーを吊下げ固定する。

次に，オルサーに固縛されている船首側パースワイヤーの端部に結ばれているサムソンロープを外し，パースウィンチフォアードラムの支手ワイヤーに接続し，パースワイヤーの捲上げにかかる。他方，船尾側のパースワイヤー・トウラインも同時に捲上げられる。

環締め作業が行われている間，あらかじめ投網前に降下されているスピードボートは，主として網口附近より魚の逃逸を防ぐため附近海上と縦横に旋回する。また，本船及びスキフボート上では，音響により魚を威嚇するため舷側をハンマーで叩く。

この威嚇の方法としては，コーティッドロック（染料が附着された砕石で海中に投入されると鮮明な緑色・赤色に海水を染める）使用の外に，チェリーボンプ（小型ダイナマイト）も使用され，また，エアホースを舷側より海中に入れ気泡を生じせしめるなど，種々な手段が行われている。

船尾側トウライン捲込みにより船尾側オルサーが舷側に寄せられると，パースダビットに

取付けられているペリカンフックに固定し，網端部パンチラインを船尾に固縛する。船首側も同様にパンチラインが船首内舷クリートに固定される。

環締めが終了すると，パースリングはパースワイヤーのセンターピース部分にまとめられ，（この部分にリングが集束され捲上げられるようにパースワイヤーの捲込みは船首・船尾側双方を調整しながら行われる。）パースダビット直下の舷側に捲上げられる。他方，環締め終了までスピードボートは網口附近の旋回を続け，スキフボートは本船を網の反対方向に曳航している。

次いで，ワイヤークランプがパースワイヤーの船首・船尾側に各1本取付けられ，主ブームのダブルテークルにより捲上げられ，荷重がこのクランプ側にかかったならば，両パースワイヤーは延ばされ，パースダビットをかわして船首側パースワイヤーは，リングストリッパー頂部及び底部ローラーを通して，その溝に沿って導かれる。

以後，ダブルテークルとパースウインチの操作によりパースリングの束をストリッパー頂部に導き，荷重のかからなくなった船首側ワイヤークランプが外され，リング束はリングストリッパー頂部より滑り込み収納される。

リングの収納が終了したならば，船尾側ワイヤークランプは外され，パースワイヤーは，そのセンターピース部のコネクティングリングが外され，船首側パースワイヤーはリングストリッパーを通して抜きとられ，リングから外される。

後に，再びパースワイヤーはコネクティングリングで船首・船尾側と接続され，次の投網に備えてパースウインチ　フォアードラムに捲込まれているパースワイヤーはパースドラムに続けて捲替えられる。

(c) 揚　　網

パースリングが舷側に捲上げられ，リングがリングストリッパーに収納される前にペリカンフックに固定されていた船尾側オルサーには，前以てパワーブロックを通してパースウインチのワーピングエンドに導かれているロープの端が連結され，ペリカンフックが外されると同時に捲かれ，リング収納作業に支障のないようにかわされて，網端部は宙吊りとされている。

パースリング収納作業が終了したならば揚網が開始され，船尾側網端部はパワーブロックに導かれ，以後自動的に網が捲込まれる。

網は，船尾網置場の右舷側に浮子方，中央に身網，左舷側に沈子方を整理して積上げられる。パースリングにはロープが通され，船尾舷縁上に並べられ，後でパースワイヤーが通される。

網が最後の魚捕部まで捲込まれると，スキフボートは本船の曳航を止めて本船左舷側に接

近し，魚捕部の浮子方をスキフボートの右舷側に取入れて固縛し，魚汲み作業に備える。

残されたパースリング（5〜6個）は，リングストリッパーより作業甲板上にとり出され，魚捕部は主ブームシングルテークル及びチョーカーウインチで沈子方よりたぐり込まれ，魚捕部が魚を囲んでスキフボートと本船左舷側間に魚溜りを作り，魚汲み上げにかかる。

(d) 魚汲み上げ（ブレイリング）

魚捕部に集められた魚は，スキフボートにある大たも網（ブレイラー）を本船左舷ブームのシングルテークルと主ブームのシングルテークルとの喧嘩捲きにより吊られ，スキフボート要員の合図により，パースウィンチワーピングエンドにより捲かれる。

スキフボート要員は，ブレイラーの柄を支えながら呼子笛で合図を送り，前記両テークルの操作によりブレイラーを魚溜りに入れ，十分に魚を掬い込んで捲上げさせ，汲み上げた魚は本船作業甲板上に置かれたホッパー上に導き，コッドエンドを締めているチェンを緩めて魚をホッパー上に落す。魚はホッパー上で選別され，中央部ハッチ開口に流し込まれ，甲板下魚さばき室に設置されたシューターによりブライン冷凍艙に送られる。

ブレイングが終了すると魚捕部網は収納され，スキフボートは，船尾スリップウェイより船尾網置場に積上げられた網の上に引上げられ，各部，次の投網に備えての整備が行われ，操業を終了する。

(e) 漁獲物処理

米式まき網船の漁獲物は，全てブライン直接浸漬法により凍結処理される。粗塩３０％のブライン溶液（比重1.175，ボーメ21.6（１５℃），凍結点−２２℃）を魚艙に充塡し，通常キハダ中型魚で１昼夜浸漬で凍結される。以後，ブラインはポンプで移され，空気冷凍に切替えられる場合（魚艙内温度−２２℃）と，ブライン浸漬のまま冷凍も続ける場合（−１５℃）とがあるが，魚体の鮮度・体裁を保つためには，凍結後艙内ブラインを抜き空冷に切替えるほうが良い反面，艙内でバラ積みとなっているまま凍りついてしまうため，特に水揚げ時に積出し作業が困難となり，ブラインを再度注入して剝離をはかるが，その場合に魚体をそこねる欠点がある。

日本丸の魚艙は，艙内全面鋼板内張り，ポリウレタン発泡材充塡の防熱装置で，内部アンモニヤ直接膨張冷却コイル配管となっており，片舷８艙，両舷合計１６艙，内容積約 1,080 m^3 で，マグロ類約７５０トン収容可能である。

d．イルカまき漁法

(a) 投　網

イルカが発見され，イルカの種類・魚の付きが確認されると本船はストップし，スピードボートが海面に降下される。

船内には「投網用意」が布かれ，全員各部署につき，投網の機会を待つ。

本船とともに航走していたスピードボート（エンジンは6気筒の６５馬力を搭載し，その時速は最高速度４０ノットを保有している。）は，漁撈長（船長）の合図により，１号艇より３号艇まで順次一定の間隔を保たせながら航走する。

漁撈長はイルカの進行方向を注意しながら本船とともに，スピードボートを誘導し，左廻りに追跡し，イルカの速度を落とさせ，まとめて行く。

本船と，スピードボート及びイルカが適当な位置になると「投網」の号令で船尾作業甲板上のペリカンフックが外され，これよりワイヤーによって連結し船尾に積上げられているスキフボートは，連結されているまき網の一方の端部を引きながら船尾スリップウェイから海上に降下する。

本船はイルカの状態を注意しながら船速・進行方向を調整しながらスキフボートを支点に迅速に投網を続け，イルカを旋く。

イルカの動きによっては網を広範囲に張ることがあり，素群・付き物漁法に較べ極端にトウラインを延ばしイルカを包囲することがある。このためトウラインは網の長さに対し200％を保有している。

この間，スキフボートは機関を使用し，投網を円滑にさせる役目をする。

本船はイルカを包囲しながら投網を続け，スキフボートの位置に戻り投網を終了する。

(b) 環締め

素群・付き物漁法参照。

環締め作業が行われている間，あらかじめ投網前に降下されていたスピードボート（３隻～４隻）は，主として網口・トウライン附近よりイルカの逃逸を防ぐため附近海上を旋回する。

(c) 揚網

素群・付き物漁法参照。

網が½ほど船尾網置場に整理して積上げられると，イルカを救出する「バッキング・ダウン」の作業が行われる。

パワーブロックで揚網中の網は，船尾作業甲板上にチョーカーウインチ及びロープで固縛され，船首側は，バンチラインを捲込むことにより浮子綱を各セクションごとに船側に集め，浮子方をしぼり固定する。

この作業が終ったならば，イルカが本船の反対方向の網端部に移動したところでエンジンを逆転させ後進する。固縛されている網は強い力で引かれるため反対方向の浮子が序々に沈み，イルカはこの上から脱出する。

旋込まれた魚がイルカと同方向に進むと後進をストップし，ストップすると浮子は次第に海面に浮かび上り魚の逃逸を妨げる。

このバッキング・ダウンを数回くりかえし行うが，全てのイルカを脱出させることは困難である。したがって，スピードボートに乗船した数名が網に絡まっているイルカ及び脱出出来なかったイルカを救出する。

③ まき網改造について

従来の米式まき網船の使用網は目合 $4\frac{1}{4}''$・網糸太さ４２番（一部５４番・７２番・８４番・９６番・１２０番を含む）１００掛の網地１０枚のものが使用されていたが，近年，魚の網底よりの逃逸を防止するため枚数を増加する傾向がみられ，現在は漁船規模により若干異なるが，概ね１１枚より１３枚程度の網を使用するようになった。

これは，主として素群魚群を対象として考慮されたもので，躍層の深い海域，又は水色・透明度の高い海域において魚群を旋いた場合，網底より魚群の逃逸を防止するために効果的とみられている。

日本丸も，今期，東部中央太平洋調査を前に森下製網㈱において若干の改造を行った。（第２図一(1)・(2)参照）

この改造による効果は，操業状態・外的諸条件などにより単純に論ずることは出来ないが，実感的に従来の網に比較して効果的であったと考えられる。

なお，東部中央太平洋におけるイルカ付き魚群については，沈下水深もあまり深くないことから，増反の改造の必要性は低いと思われる。

7. 調査航海の概要

(1) 第１次航海（昭和４９年１２月７日〜昭和５０年３月２４日）

昭和４９年１２月４日ドック工事を終え，５日清水にて用船を開始し，燃油及び漁具資材の積込みをすませ，７日出港しホノルルへ向った。

ホノルルまでの航海は荒天日が多く，風力は常に３〜４以上であった。

１８日ホノルルに入港し，燃油補給を済ませ，翌１９日出港し，ホノルル沖合より探索を開始したが，３０日まで荒天が続き，イルカ２群を目視したが操業に至らなかった。

３１日クリッパートン島附近より大陸寄りに移動するに従がって，海況はやや穏やかになり，イルカ・素群をそれぞれ１回操業し，キハダ22.0 S/T の漁獲をあげた。

昭和５０年１月５日から９日にかけて，マルペロ，ココス島周辺を探索した。この海域は，従来，何らかの魚群が発見され，他漁場との関連で利用頻度も高く，生産性も高い海域であった。しかし，本調査では素群，流れ物魚群の目視が多かったが，全般的に魚群が薄く1.０Ｓ／Ｔ以下の小群が多

かった。翌１０・１１の両日にコスタリカ沿岸を探索したが，水温が例年より１〜２℃高く魚群は全く見られなかった。

本船は，日本を出港し，直接東部中央太平洋漁場に入域したため，どのコードグループ船にも加入しておらず，漁況情報を的確に捉えることが困難であり，方向探知機によって他船の位置を推定し，より船が集中している海域に移動した。したがって，１２日から２０日には，再びクリッパートン島周辺海域の探索を試みたが，凪も悪く，また，イルカの足も速く操業に至らなかった。その後，昨年加入していたコードグループ船（カナダ船）と連絡をとるため，ココス，マルペロ島周辺の探索を続けながら南下し，２６日コロンビア沖合においてカナダ船と会合し，コードグループに加入した。

本海域ではイルカ，素群が比較的多く発見されたが，すでに投網されていたものもあり，群れも小さく，鳥の付きも少なかった。したがって，スポッター，スピナー混りの群に６回のイルカまき操業を行い，キハダ主体の１６Ｓ／Ｔの漁獲と，素群，水持ち群に６回の投網を行い，カツオ主体に３1.５Ｓ／Ｔの漁獲があった。

グループ船間の情報交換によると，エクアドル沿岸海域では昨年１０月より断続的に浮上群がみられ，現在も浮上群があり，小型船は好漁しているとの連絡をうけ，エクアドル・ペルーの入漁ライセンスの手続をとり，南へと探索しながら移動した。しかし，エクアドルのライセンスはなかなか入手出来ず，２月３日，ペルーのライセンスをとるためタララに０７時に入港してライセンスをとり，同日１６時出港，７日までペルー沿岸海域を探索しながらエクアドルのライセンスのおりるのを待った。

ペルー漁場においては，素群に７回の投網を行い，カツオを主体に６9.０Ｓ／Ｔの漁獲をあげた。

本船が，ペルー漁場で操業・探索を続けている期間，エクアドルに入域した米船は好漁を続け，１週間から１０日の間に400〜500S/T も漁獲をあげた船が４〜５隻あった。また，ライセンスを持たないで入域した船もあり，エクアドル警備艇に７隻も拿捕されると云う事件もあった。

８日０９時エクアドルのライセンスがとれ入域した。同漁場には米船１８ケ統，沿岸の釣，小型まき網船７〜８隻が操業中であり，すでにメバチ混りの大きな浮上群が逸散したとはいえ，素群，水持ちの小さな浮上群が各所にみられ，２回の投網にてカツオ４3.０Ｓ／Ｔの漁獲をあげた。翌９，１０日の両日は凪が悪く，群も沈下してしまい，各船分散して周辺漁場を探索したが群を発見することができなかった。

早くからエクアドル漁場に入域していたカナダ船のうち，２隻は，ほぼ満艙となり，漁況の切れを契機にパナマに向けた。

１１日素群れに投網したが沈子方シンカーライン（チェン）が切断し身網部から浮子方ライン沿いに大破網したため，ペルー沖合に投錨し１３日０３時まで網修理及びチェンの一部交換を行った。

１３日再びエクアドル漁場に入域したが，米船も半数に減少しており，魚群も小群が多くなり，たまに４０～５０Ｓ／Ｔの群に遭遇する程度となった。

コード船情報によると，漁況が低調のため，他船はマンタ沖からペルー沖合にかけて探索を続けていたが模様なく，本船は，他にかわる漁場もないため，いくらかでも群のみえる同漁場での探索を続け，１８日まで素群に９回の投網を行いカツオ５４.０Ｓ／Ｔを漁獲した。

１９日，小さな群であるが各所にみられ，探索していた米船も集まってきた。素群に４回投網しカツオ２２.０Ｓ／Ｔを漁獲した。翌２０，２１日は潮流も変り，また，群の動きも早くなり，素群に３回の投網を行ったが，いずれも失敗に終った。

２３日２０時，眼を負傷した甲板員の治療のためタララ（ペルー）に緊急入港し，２４日正午治療を終えて出港した。

２月２４日から３月１日まで引続き同漁場を探索したが，群は依然として小さく，動きも早かった。

２月８日から３月１日までエクアドル漁場滞在期間中，素群，水持ち群に４０回の投網を行い，カツオ219.0Ｓ／Ｔの漁獲をあげた。有効網１回当りの漁獲量も他漁場に較べて高く8.9Ｓ／Ｔであった。

３日エクアドル漁場の漁が切れたため，探索しつつ北上し，１０日までマルペロ，ココス島周辺海域を調査したが，流れ物，イルカとも魚の付きがなく，８・９日の両日にイルカまき操業を３回行ったが，キハダ１３.０Ｓ／Ｔの漁獲であった。翌１１日にコロンビア沿岸に移動し，ホワイトベリーを発見し，１５０頭を旋きこんだが，魚は全く付いておらず，漁獲はキハダ僅か２０尾であった。

翌１２日，漁獲物転載及び燃油補給のためパナマに向い，１９時パナマ港外に投錨したが接岸バースがとれず，１５日０９時タボガ島に回航した。１７日より，仲積船カスタネーダー号に漁獲物の転載を開始し，２１日１４時転載を終えた。２２日１３時，パナマに回航して燃油補給を行い，約４カ月に亘る第１次航海の調査を終了した。

(2)　第２次航海（昭和５０年３月２５日～昭和５０年７月２０日）

３月２５日漁獲物の転載及び燃油補給を終え，１６時パナマを出港した。

パナマに入港していたまき網船情報によれば，今期，エクアドル，ペルー，コロンビア沿岸漁場に入域した船は，他漁場に入域した船に較べて好漁であった。また，イルカまき操業では，一時期ではあったがメキシコ沿岸漁場で好漁があり，他漁場は不振であった。したがって，本船は南に向け探索をすることにした。

２６日から２９日にかけて，コロンビア沿岸からマルペロ島周辺海域を探索したが，前期の調査

と同様1.0Ｓ／Ｔ以下の小群が多く操業に至らなかった。また，附近を探索していた米船も同様であった。

２９日，ペルーの小型船よりペルー沿岸に小群ではあるが浮上群がみられるとの連絡をうけ南下したが，時すでに遅く，群は逸散しており，水持ち群に３回の投網を行ったが，キハダ（キメジ）を主体に0.５Ｓ／Ｔの漁獲にとどまった。

３１日コード船よりホワイトスターＢ・Ｋに若干の模様があるとの連絡をうけ，米船４隻と共に北上した。途中，エクアドル沖，マルベロ島附近を探索しつつ航走したが，群の目視なく，４月２日ホワイトスターＢ・Ｋに達し，小群を発見したがすぐ沈下してしまった。

５日から７日にかけて，マルベロ，ココス島周辺を探索したが，前期調査と同様，ソーダカツオ混りの淡群が散在し，厚群は全く見られなかった。

８日，再びホワイトスターＢ・Ｋに浮上群がみられるとの連絡をうけ急行した。附近には米船８隻が操業中であり，ソーダカツオ混りのカツオ・キハダ素群，水持ちが広く散見され，その群の中に3.0〜4.0Ｓ／Ｔ程度の群も目視された。したがって，この漁場で１７日まで操業を続け，２４回の投網を行い，キハダ（キメジ）２5.3Ｓ／Ｔとカツオ４7.５Ｓ／Ｔの漁獲をあげた。カツオ，キハダの目廻りは他の漁場より小型のものが多かった。

１７日，スキフボートのスクリューにロープを捲き，１８日修理を終えた。すでに米船からコロンビア沿岸に漁模様があるとの情報を得ていたので，コード船と共にコロンビア沿岸漁場に向った。翌１９日，米船，フランス船，スペイン船が約１２隻探索中であったが，群は全く見えず逸散していた。

２０日から２３日にかけてエクアドル領海近くまで南下し探索したが，魚群の発見はなかった。小型船情報によると，エクアドル沖（マンタ沖合）で浮上群があるとの連絡を受けたが，すでにエクアドルの入漁ライセンスが切れているため入域できず，マルベロ，ホワイトスターＢ・Ｋ，ココス漁場の探索のため北上した。マルベロ，エクアドル漁場では全く群がみえず，２５日，ホワイトスターＢ・Ｋで流れ物に１回の投網を行い，カツオ１0.0Ｓ／Ｔの漁獲があった。２７日からココス島附近海域を探索したが，イルカには鳥の付きも悪く，したがって魚も付いておらず，僅かに素群，流れ物が散見出来る程度であった。

この漁場は潮も悪く，魚群の沈下も早く，２９日にはやや濃群に投網したがシンカーライン（チエン）が２カ所切断し破網にて夕方まで修理にかかった。２７日から３０日まで５回の投網を行いカツオ１1.５Ｓ／Ｔの漁獲にとどまった。

５月１日，カナダ船から，コロンビア沿岸に５〜６Ｓ／Ｔの浮上群がみられ，他船も向っているとの情報をうけ，本船も探索しながら移動した。コロンビア沿岸には米船７〜８隻が操業中であり，附近には小群ではあるが素群，流れ物を目視することができたが，５日にはこの群も逸散してしま

った。漁場滞在中，９回の投網を行い，キハダ（キメジ）１２.５Ｓ／Ｔとカツオ５４.０Ｓ／Ｔを漁獲した。

翌６日から８日まで附近一帯を米船と探索したが，群の発見はなかった。９日，米船からの連絡で，ガラハゴス諸島周辺海域からペルー沖合に散発的ではあるが濃群の浮上群がみられるとの情報を得たので，他にかわる漁場もなく南下した。

１２日，予定海域に到着したが，熱帯低圧帯に入ったため時化となり，１３日更に南下を続け（０６°～４０′Ｓ　８８°～０２′Ｗ）探索したが，群に遭遇することができなかった。この海域は時化も多いことから，米船も早々に切揚げ北に移動したため，本船も北に移動した。

１５日から２３日までは，エクアドル上部からコロンビア沿岸を探索し，トビウオを追っているごく薄い群をみたが，まとまりも悪く，動きも早いため，投網したが失敗に終った。

他の海域も同様，不振であり，エクアドル沿岸漁場だけは何らかの群がみられることから，米船の一部（４～５隻）は５月上旬にエクアドルのライセンスをとり入域した船もあった。一方，エクアドル漁場外で探索・操業していた米船は東部中央太平洋の実質的な漁期は終了したとみなし，ぼつぼつ漁場を切揚げ始めた。

２４日，コード船からカラデアンＢ・Ｋに素群の浮上群がみられるとの連絡をうけ２６日に漁場に達して探索をしたが，すでに浮上群は逸散しており，ごく淡いハネ群に２回投網したが，魚群の動きが速く，漁獲は皆無であった。その後，他漁場も不振のため沖合に向け（８°Ｓ～１００°Ｗ）探索したが，熱帯低圧帯に入ったため時化も多くなり，イルカ，流れ物を発見しても魚の付きもなく，ココス島からホワイトスターＢ・Ｋを探索しながら５日にコロンビア沿岸漁場に達した。

５日から８日までコロンビア沿岸漁場を探索したが，群らしき群を発見することができなかった。９日燃油・食料等の補給のため，パナマに寄港して翌１０日補給を行い，１９時同港を出港，再び沖合調査に向った。

１１日，ホワイトスターＢ・Ｋで素群の濃群に投網を行い，完全に魚群を包囲したが潮流が速く，環締め中，シンカーライン（チエン）が２カ所切断して破網したため魚群は沈下した。同日は漂泊して網修理を行った。

１２日，再び同漁場の探索を行ったが，群の発見はなかった。翌１３日，操業中に再度シンカーライン（チエン）の切断による破網事故があったため，探索しつつ修理を行い沖合に移動した。

１５日，ココス島周辺漁場でイルカ群を見たが，日没にて操業に至らなかった。翌１６日，附近を探索しイルカ１群をみたが魚の付きがなく，クリッパートン周辺のイルカ漁場に向った。

１８日から２３日にかけて，クリッパートン周辺漁場を探索し，イルカに８回の投網を行い，キハダを２２.８Ｓ／Ｔ漁獲した。同漁場では，一日に１～２群のイルカを目視することができたが，イルカの群も小さく，鳥の付きも魚の付きも悪かった。

２４日からは，探索しながら北上し，２７日にはカリフォルニア半島沖に達した。附近には米船メキシコの小型まき網船が２０隻以上操業中であったが，水温が１８℃～２０℃台と低く，水温躍層も不顕著で，魚の動きも，沈下も速かった。したがって，操業していた船も皆無が多かったようである。魚種は１０kg程度のクロマグロのようであったが，３回の投網のうち２回は魚群が沈下してしまい失敗に終り，あとの１回はハガツオであり，クロマグロか否かの確認はできなかった。

７月１日から６日にかけてメキシコ沿岸に沿って探索しながら南下した。同漁場では一日に４～５群のイルカを目視したが，すでに投網されているものが多く，群は小さく，鳥の数も非常に少なかった。イルカに４回の投網を行い，キハダを6.9 Ｓ／Ｔ漁獲した。目廻りは１０kg～１５kgの小型魚が多かった。

７日から９日までは沿岸に沿って探索をしながら南下を続け，１０日１９時にパナマに入港し，２０時タボカに回航した。

１１日から仲積船リサボールに漁獲物の転載を行い，１５日夕方終了し，１６日早朝パナマに入港し，調査員の交代を行い，７月２０日第２次航海の調査を終了した。

Ⅴ　調　査　の　結　果

1. 漁場環境

(1) 気象及び海況

① クリッパートン島周辺海域

昭和４９年１２月２０日ハワイ沖合から10°Ｎ線に沿って本海域の調査をした。この海域の天候は半晴の日が多く，常にＮＥからＥＮＥの貿易風が吹いており，風力階級も４以上が９０％以上も占め，ウネリも高く，２週間の漁場滞在期間中，大部分が操業不可能な日であった。表面水温は２６℃から２８℃で，気温は２７℃前後であり，水色は青味を呈した外洋性で透明度は約15ｍであった。水温躍層の深さは３０ｍと浅く，表層からの温度差は約５℃から６℃であった。

昭和５０年６月下旬に再び当海域の調査をしたが，天候，風向は１２月に調査した時と変らず風力は３以下の穏やかな日が続いた。表面水温は２８℃から２９℃，気温は２８℃で前調査より１℃から２℃高めであった。透明度は２０ｍ以上と高く，水温躍層も深さ４０ｍ～７０ｍと深くなっていた。

② ホワイトスターＢ・Ｋ海域

１月に３回（７，１０，２４～２５日），４月に３回（２～３，８～１７，２５日），６月に１回（１１～１２日），主として４月中旬に本海域を調査した。

１月は風力２以下の穏やかな日が多く，１月下旬の曇りの日以外は視界も良好であった。表面

水温は２８℃前後で例年より約１℃程度高かった。水色は濃い緑色を呈し，透明度は１２ｍと，やや低かった。

４月は風力３以下の穏やかな日が続き，風向はＳからＮＥ方向が多く，天候は半晴で，時折強いスコールによる視界不良の他は良好であった。表面水温は１月に入域した時よりやや低くなっており，２６℃から２８℃であった。水色は沿岸特有の濃い緑色を呈し，透明度は１０ｍから１５ｍで，躍層は４０ｍから５０ｍとやや深かった。

③　コロンビア沿岸海域

主に５月上旬と中旬，６月上旬に本海域の調査を行った。

この海域はＳＷの風で，風力も３以下の凪ぎの日が多かったが，熱帯低圧帯の北上によりスコールが発達し，視界は極めて悪い日もあり，天候も，曇り又は雨の日もあった。気温は２６℃から２７℃で表面水温は２７℃から２８℃の附近にあり，深さ３０ｍから４０ｍまで温度変化がなく，躍層は約５０ｍにみられ，温度差は７℃であった。水色は沿岸部でやや緑色を帯び，透明度は１５ｍから２０ｍであった。

④　マルペロ島及びエクアドル周辺海域

１月に２回（８～９，２６～３１日），３月に３回（５，８～９，２９日），４月に２回（５～6，２２～２４日），５月に２回（１０，１６日），計９回，本海域を調査した。

１月は曇りの日が多く，風力階級も４と時化模様の日もかなりあり，視界は悪かった。表面水温は２５℃から２８℃で水色はやや緑色を呈し，透明度は１６ｍから１９ｍであり，躍層は深さ３０ｍから５０ｍに形成され，表面との温度差は６℃から１０℃に達し，水温の鉛直傾度は大であった。また，強い海潮流もみられ，所々に顕著な潮目が形成されていた。

３月の天候は良好で半晴，風力２以下の日が多かったが，４月下旬から５月にはスコールが多くなり，雨と曇りのため視界も非常に悪く，気温も急激に低下した。これは昨年より２週間も早く雨季に入ったためである。水色は１月に入域した時よりもやや濃い緑色を呈していたが，透明度，躍層の変化は認められなかった。また，１月にみられた強い潮流は依然としてみられ，顕著な潮目が形成されていた。

⑤　エクアドル及びペルー沿岸海域

主に２月上旬から下旬にかけ，エクアドルとペルー領海の沿岸海域を調査した。

この海域はＳからＳＥの風が多く吹いており，風力も３以下で，半晴の穏やかな日が多く，視界も良好であった。表面水温は沖合で２５℃沿岸部で２２℃から２３℃と低くなり，水色は濃い緑色を呈し，透明度は１０ｍ前後と非常に低かった。また，流速の大きいペルー海流（フンボルト海流）に起因した顕著な潮目が各所に形成されていた。水温躍層については，２月１８日以降１次航海終了までＢＴ，ＸＢＴとも故障し，層別測温は出来なかったが，魚群探知機の映像から

判断すると，躍層は２０ｍから３０ｍと浅いようであった。

⑥　ココス島周辺海域

１月に２回（５〜６，２０〜２３日），３月に１回（６〜７日），４月に１回（27〜30日），５月に１回（２５日），６月に２回（１〜３，１４日），計７回，本海域を調査した。

１月は風力２以下であり，天候は半晴で，視界は良好であった。表面水温は２７℃から２９℃で，水色は外洋性のやや青色を呈し，透明度は１５ｍから２１ｍあった。躍層は４０ｍから５０ｍにみられ表層との温度差は約８℃から１０℃であった。

４月下旬の天候は半晴，風力３以下の穏やかな日が多かったが，５月下旬以降は雨季に入ったため，スコールが多くなり，雨と曇りのため視界も３マイルと非常に悪く，風力４以上の時化模様の日も多かった。表面水温は２９℃で，１月に入域した時よりも若干高めで，水色もやや緑色を呈し，透明度は１９ｍから２１ｍであった。また，躍層は６０ｍから７０ｍに形成されており深かった。

⑦　ガラデアンＢ・Ｋ周辺海域

例年漁場が形成されるコスタリカ沖合との関連で本海域の調査を行った。

１月の天候は良好で半晴，風力２以下の日が多かった。表面水温は２４℃台で水色はやや緑色を呈し，透明度は約１１ｍであった。躍層は３０ｍと浅かった。

５月下旬以降の表面水温は２９℃から３０℃で１月に入域した時より５℃から６℃高くなっていた。躍層は約４０ｍと若干深くなっていた。

⑧　メキシコ沿岸海域

７月上旬に調査を行った。天候は半晴であったが，風力は４で，波浪も若干高かった。表面水温は２９℃台にあり，水深１０ｍから５０ｍまでは温度変化もなく，水温躍層は５０ｍから７０ｍの深さに形成され，その温度差は７℃であった。水色は緑色を呈していたが，透明度は１７ｍから２０ｍとやや深かった。

⑨　トレスマリヤ島海域

７月上旬に調査を行った。天候は半晴，風力も３以下で穏やかな日であった。表面水温は２９℃台で，水色はやや濃い緑色を呈し，透明度は１５ｍであり，躍層は５０ｍ層に形成されていた。

⑩　カリフォルニア半島海域

６月下旬に調査を行った。風力３以下の日が多かったが，風向がW寄りになると天候も悪くなり，曇りの日が多かった。気温は１８℃から１９℃で，表面水温も１８℃台と低く，沿岸部の水色はやや濃い緑色を帯び，透明度は９ｍと浅かった。躍層は３０ｍから５０ｍに形成され，その温度差は４℃から５℃であった。

なお，第５表に東部中央太平洋における月別の気象・海況状況を示した。

第5表　漁場における気象海況

1. 天　　候

月別 / 天候	12月		1　月		2　月		3　月		4　月		5　月		6　月		7　月		合　計	
	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%
b																		
b c	7	58	21	68	19	73	15	88	22	73	17	55	14	50	5	50	120	65
c	2	25	5	16	6	23	2	12	5	17	8	26	8	28	2	20	38	21
o	3	17	3	10	1	4			3	10	5	16	3	11	2	20	20	11
r													2	7	1	10	3	1
g			2	6							1	3	1	4			4	2
合計	12		31		26		17		30		31		28		10		185	

2. 風　　向

月別 / 風向	12月		1　月		2　月		3　月		4　月		5　月		6　月		7　月		合　計	
	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%
S E					2	8	1	6	3	10	1	3	1	4	4	40	12	7
S S E					4	15	3	19			3	10	1	4			11	6
S			4	13	11	42			4	13	6	20	5	18			30	15
S S W			2	6	4	15			1	3	5	16	1	4			13	7
S W			4	13							5	16	3	11	2	20	14	8
W S W			1	3					1	3	4	13	6	20			12	7
W					2	8					3	10	6	20			11	6
W N W			1	3													1	1
N W			3	10							2	6	2	7			7	4
N N W			2	6			1	6	1	3							4	2
N					1	4	2	13	1	3			1	4	2	20	7	4
N N E							2	13	2	7	1	3					5	3
N E	4	33	4	13	2	8	3	19	8	28			1	4			22	11
E N E	3	25	6	20			1	6			1	3					11	6
E	2	17	3	10			2	13	9	30					2	20	18	9
E S E	3	25	1	3			1	6									5	3
CALM													1	4			1	1
合　計	12		31		26		16		30		31		28		10		184	

3. 風　力

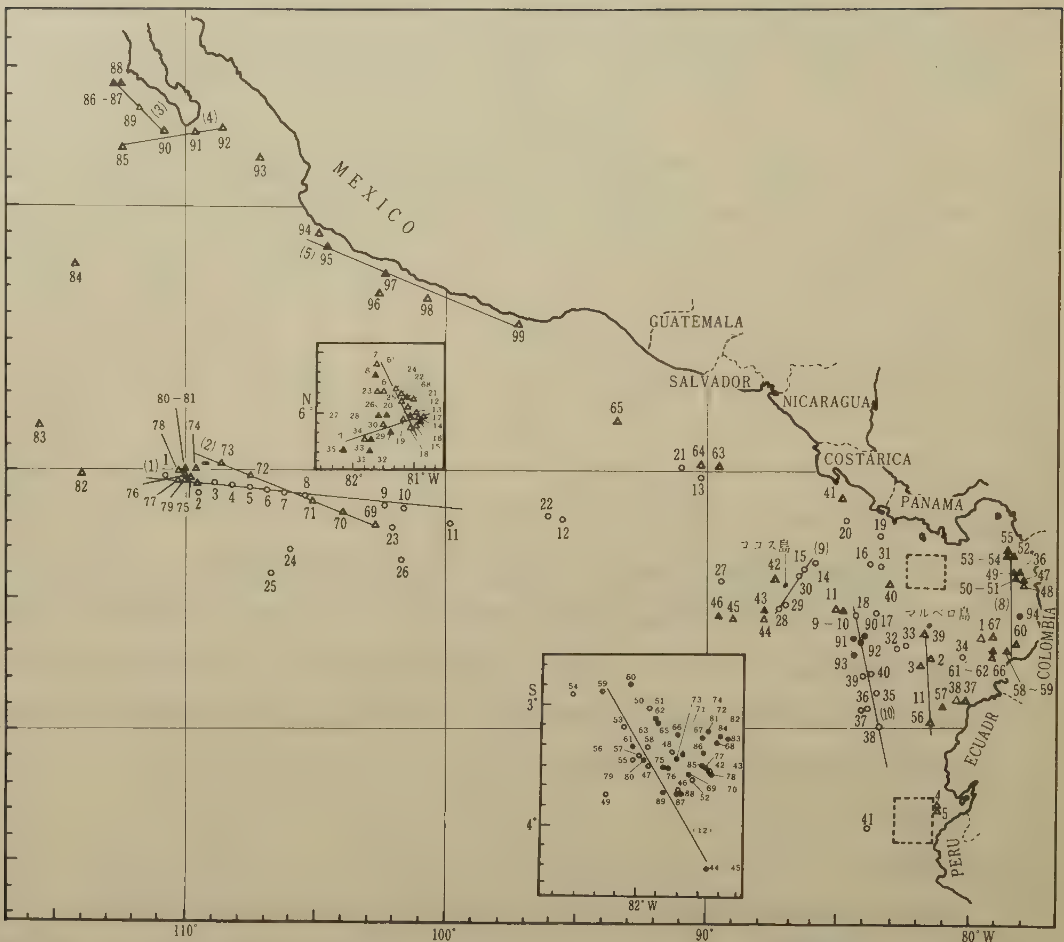
月別／風力	12月		1 月		2 月		3 月		4 月		5 月		6 月		7 月		合 計	
	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%	日数	%
0													1	4			1	1
1			5	16	2	8	6	38			5	16	1	4			19	10
2			6	19	10	38	4	25	13	43	6	19	2	7	1	10	42	23
3	1	8	9	29	8	31	5	31	11	37	11	36	16	56	3	30	64	34
4	4	33	7	23	6	23			5	17	3	10	3	11	3	30	31	17
5	4	33	3	10			1	6	1	3	5	16	4	14	1	10	19	10
6	3	26	1	3							1	3	1	4	1	10	7	4
7																		
8															1	10	1	1
合 計	12		31		26		16		30		31		28		10		184	

天候は快晴，半晴の日が全体の６５％であったが，４月下旬には雨季に入ったため，曇り，雨の日が多くなった。風向は漁場が南北両半球にまたがっているため，一定の傾向はみられないが，熱帯低圧帯の北側ではN寄りの，南側ではSW寄りの風が卓越し，風力は沖合では４以上の荒天日が多く，沿岸部では１から３以下の穏やかな日が多かった。しかし，沿岸部でも４月下旬以降は雨季のため４以上の日も多くなった。

(2) 海洋構造

東部中央太平洋海域では計１９３点のＢＴ又はＸＢＴによる観測を実施した（第6図）。その内１５０点は操業位置で，他の４３点は漂泊中又は航走中に実施し，あわせて透明度，水色，その他の観測を行った。

なお，付表３に気象・海洋観測表を示した。



数字は観測番号

○ 1次航海　●-▲ 各階層別水温なし

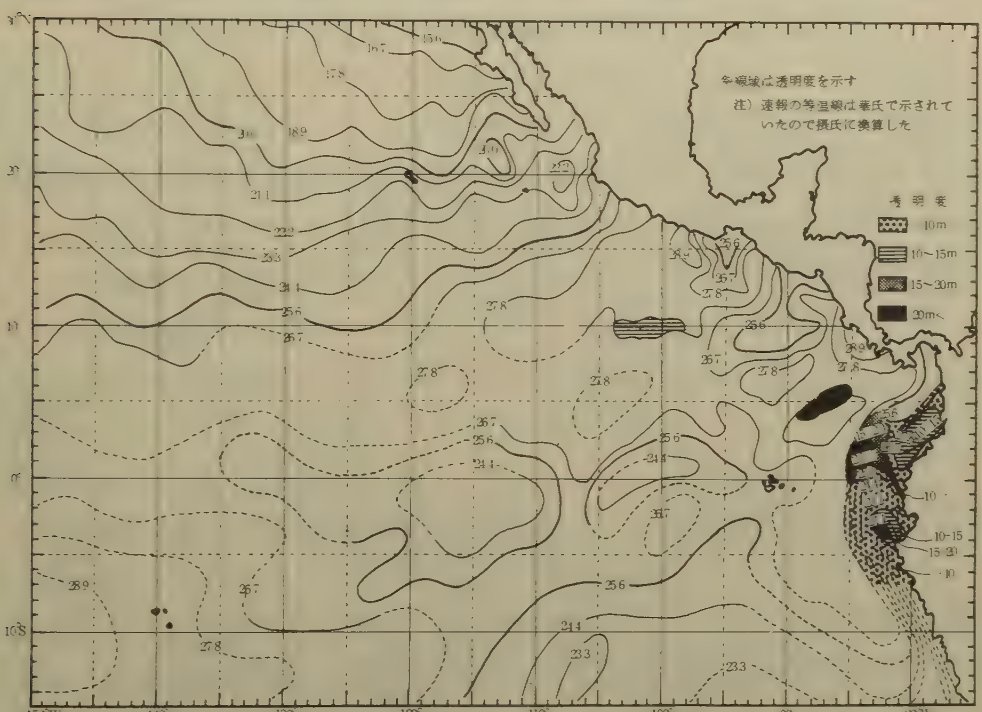
△ 2次航海　(　)内の数字は横断面をとった観測線を示す。

第6図　海洋観測点

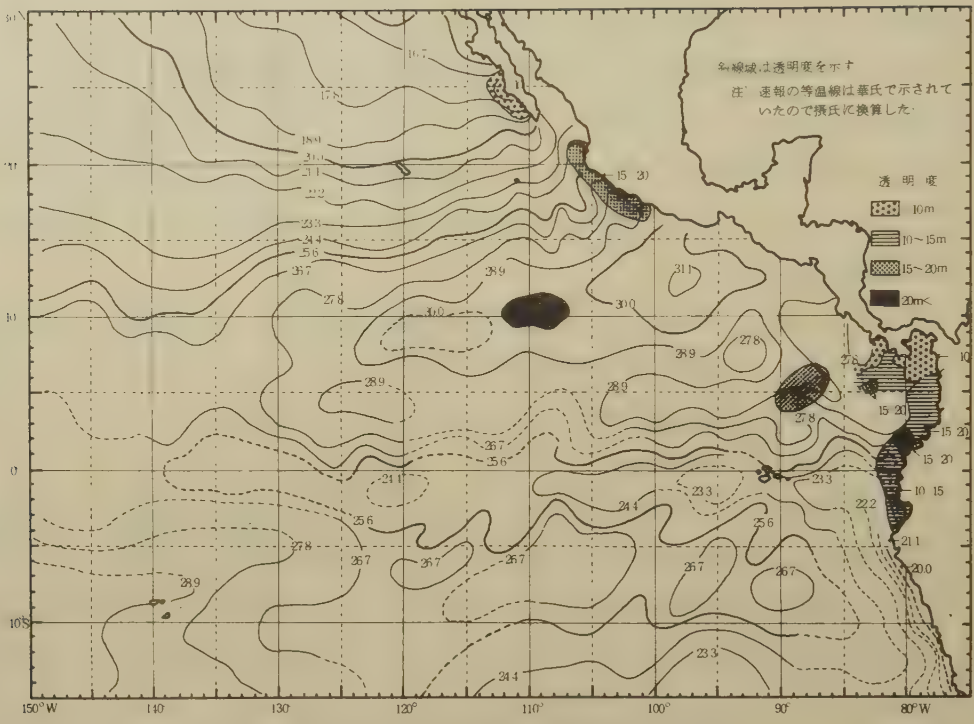
第７図−(1)〜(2)・第８図−(1)〜(2)に２月と５月の表面水温の分布図と過去２０年間の表面水温の偏差図（サンジェゴ研究所海況速報による）を示した。これによると，東部中央太平洋の２月の表面水温は，１０°Ｎ以北ではカリフォルニア海流の張出しにより，等温線は１５.６℃から２６.７℃の間で密になっており，エクアドル，ペルー沿岸では，ペルー海流（フンボルト海流）の顕著な張出しにより沿岸部の等温線は２０.０℃から２５.６℃の間で密になっていた。また，パナマからコロンビア沿岸，エル・サルバドルからグァテマラ沿岸，2°Ｓの１００°Ｗと１１５°Ｗに２４°Ｃから２５°Ｃの低温域が見られた。

これら，低水温域は，過去２０年の表面水温の偏差図（第８図−(1)）によると，１０°Ｎ以北及びエル・サルバドルからグァテマラ沿岸は１℃〜２℃低く，0°以南及びコロンビアからペルー沿岸も１℃低く，全般的に低水温域が広範囲に見られた。２８.５℃以上の高温域は，１５°Ｎの１００°Ｗとコスタリカ沿岸に僅かに見られた。

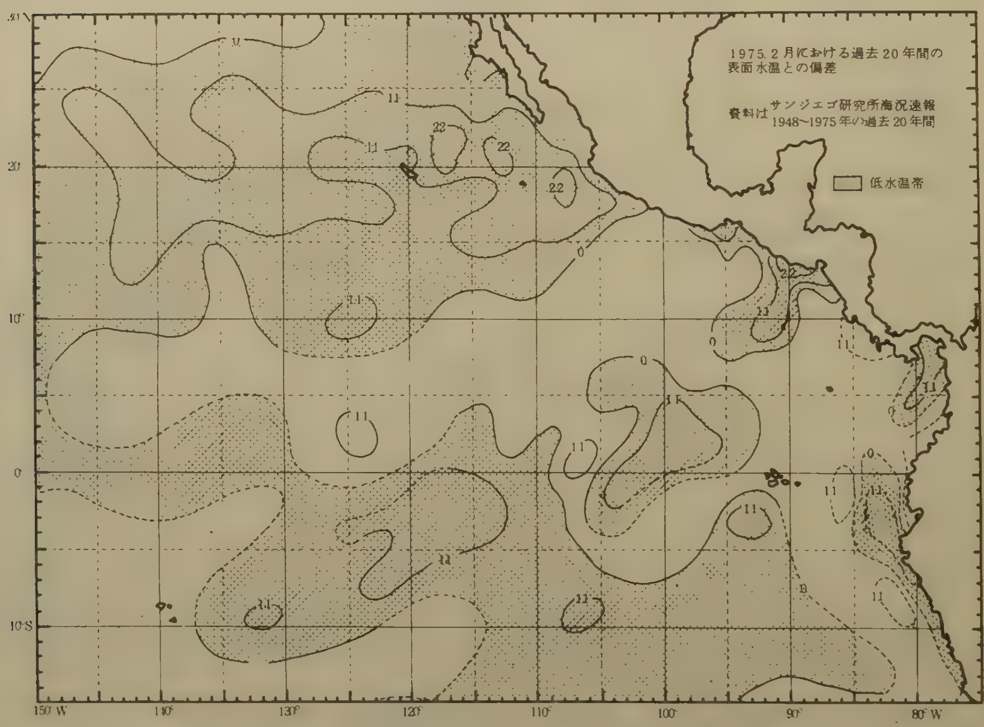
５月の表面水温は，１０°Ｎ以北では依然として，カリフォルニア海流の張出しによって等温線は１５.６℃から２６.７℃の間で密になっており，２月の水温分布と変りがなかった。エクアドル，ペルー沿岸でも依然として沿岸部に強いペルー海流が見られるが，赤道海域の２５.６℃線は顕著な舌状形を呈し，東方から１３５°Ｗにまで達していた。なお，２月における同海域の２５.６℃線は107°Ｗ



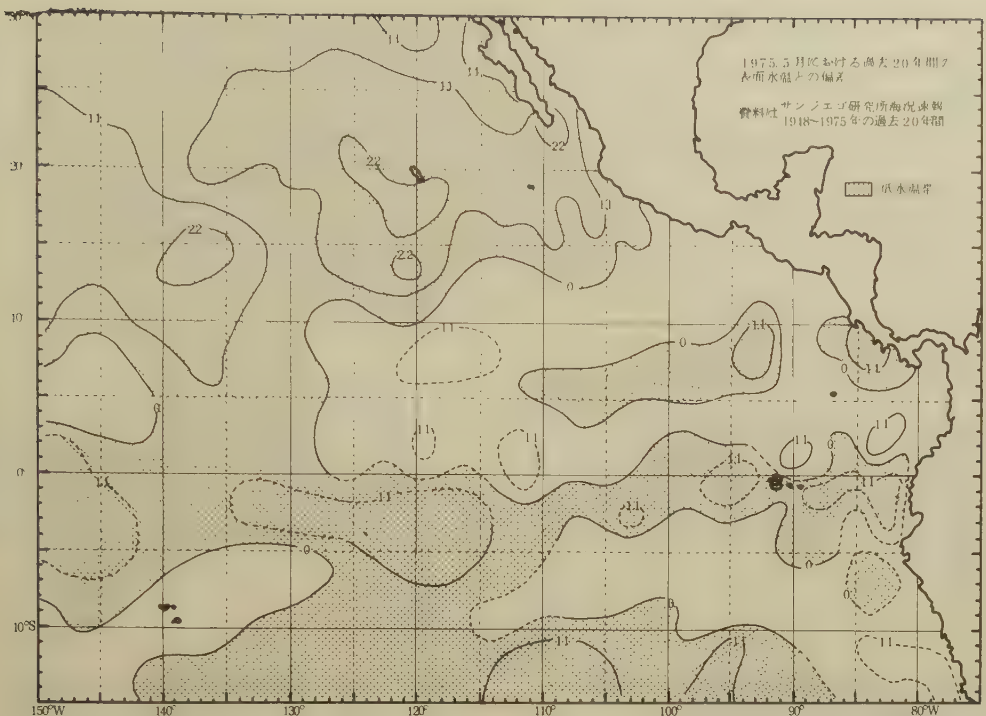
第７図−(1)　東部中央太平洋の表面水温（１９７５，２月）



第7図 —(2) 東部中央太平洋の表面水温（1975，5月）



第8図 —(1) 過去２０年間の表面水温との偏差（1975，2月）



第８図－(2)　過去２０年間の表面水温との偏差（１９７５，５月）

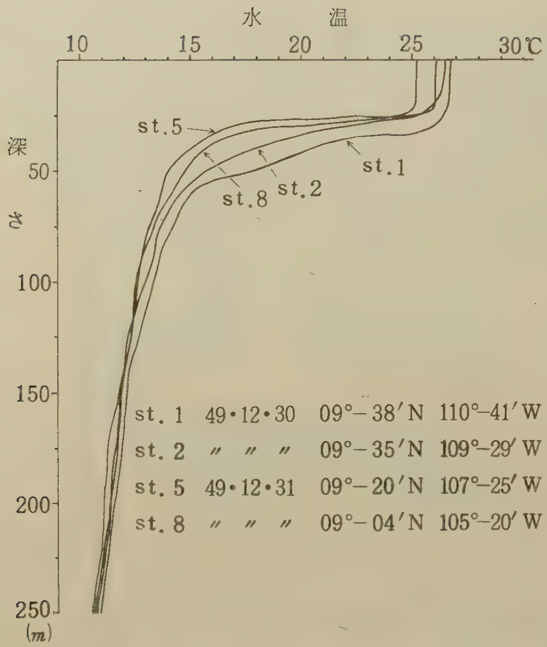
付近で不連続となり，１０８°～１３５°W，および93°～１０６°W域で孤立していた。5月には，3°Sから9°Sの間には２６.７℃の等温線（最高水温２８.９）が舌状形を呈し，西から１２４°W付近に達している。これは２月にはみられなかったことである。２月にエル・サルバトルからグァテマラ沿岸にみられた低温域は，５月には消滅し，３１.１℃から２８.９℃の水帯となり，２８.９℃線は東方から１３０°W付近にまで達していた。

これらの水域は水温偏差図（第８図－(2)）によると，10°N以北では２℃低く，エクアドル沿岸から１３５°W付近まで達していた２５.６℃以上の水温域は，概して１℃低く，その他の海域は平年並か若干高めであった。

したがって，今年の本海域の表面水温分布は第８図に示したように，低水温域が広範囲にみられ，高水温域が狭いことから，若干低温傾向を呈していたものと考えられる。

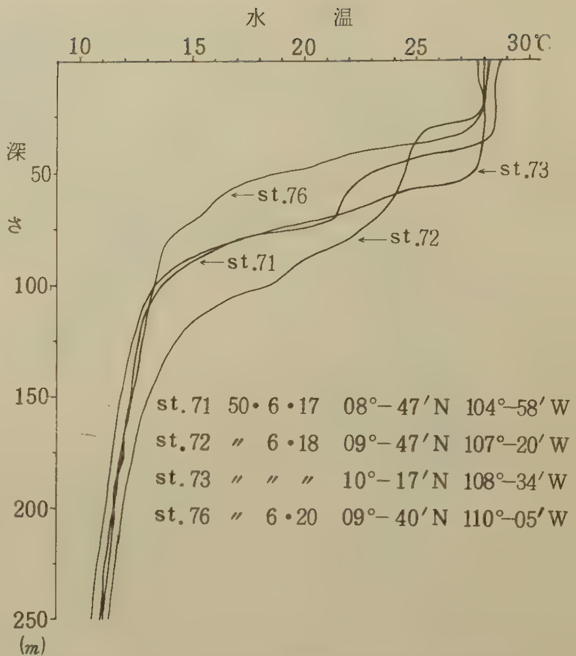
第７図－(1)～(2)には透明度の分布を示した。水色は沿岸に近くなるほど濃い緑色を呈し，透明度も低くなる傾向が見られた。また，沖合（クリッパートン島周辺）では水色は外洋性の青味を呈し，透明度も高かった。

第９図－(1)～(11)に各海域における代表的な漁場における水温の鉛直分布を示した。（各観測線は



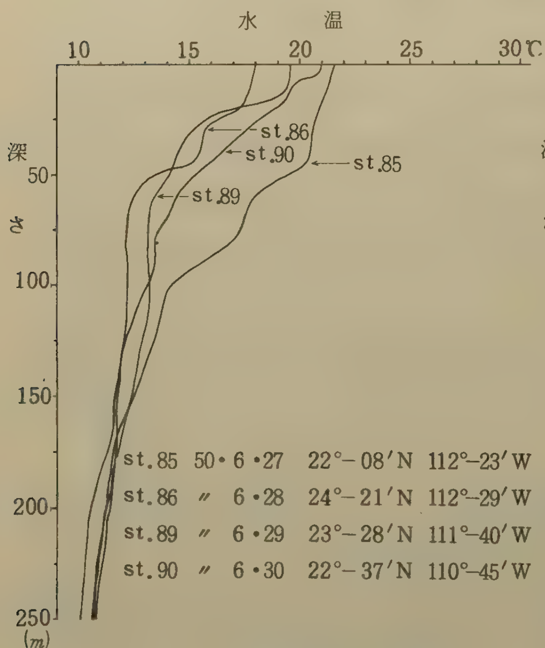
クリッパートン島周辺漁場の水温・水深関係

第9図－(1)：1次航海



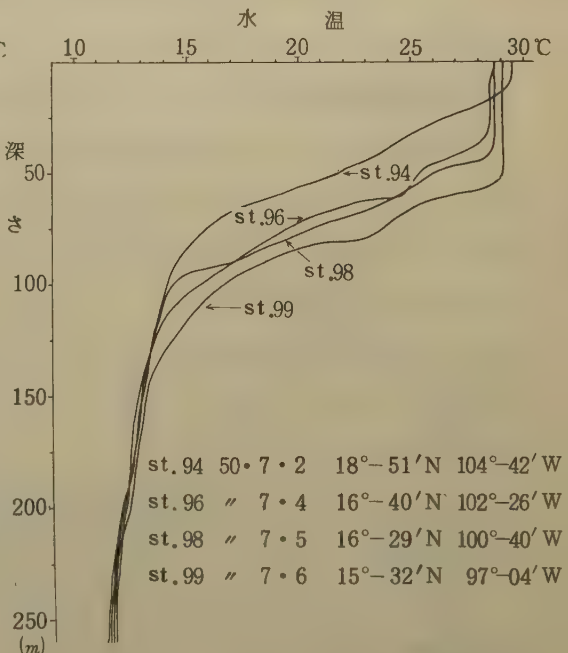
クリッパートン島周辺漁場の水温・水深関係

第9図－(2)：2次航海



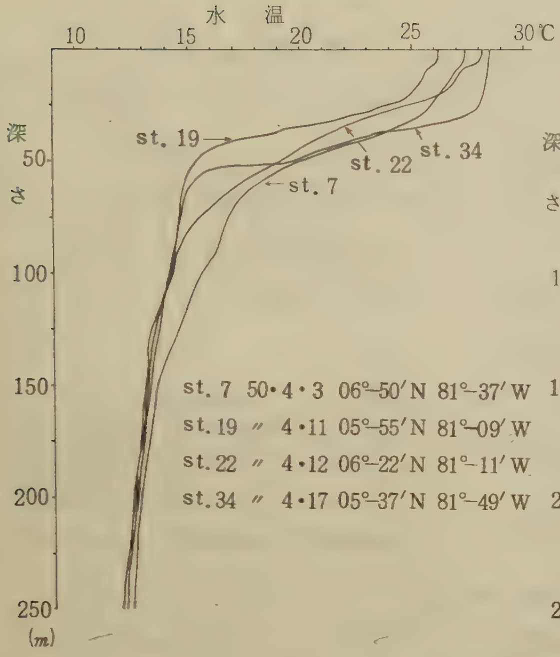
カリフォルニヤ半島漁場の水温・水深関係

第9図－(3)：2次航海

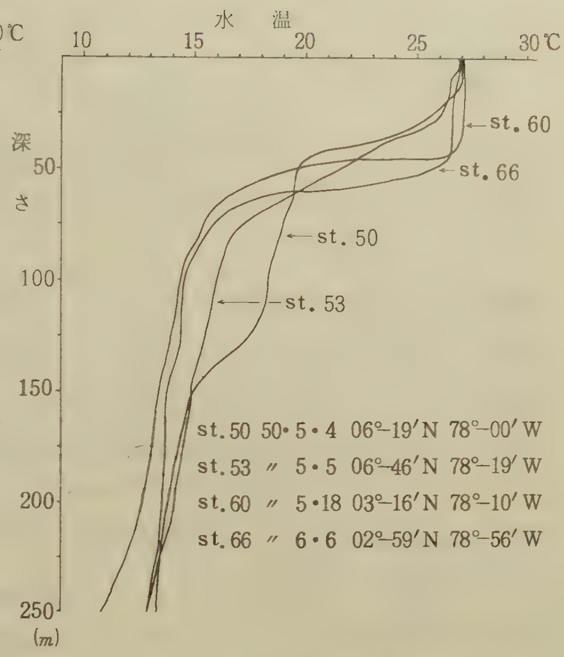


メキシコ沿岸漁場の水温・水深関係

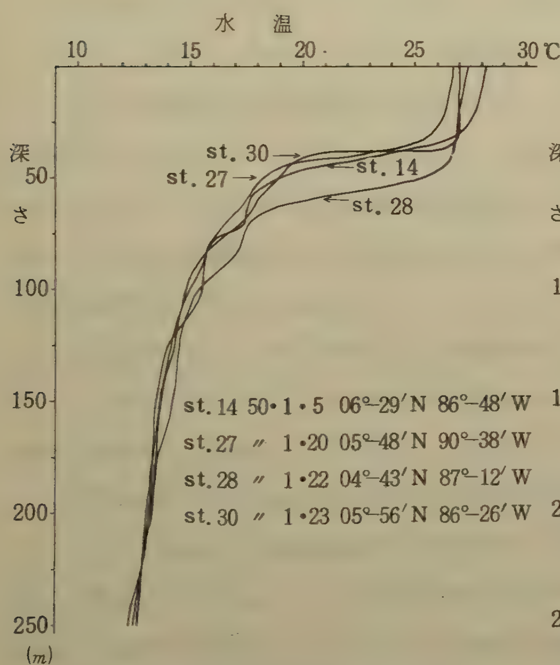
第9図－(4)：2次航海



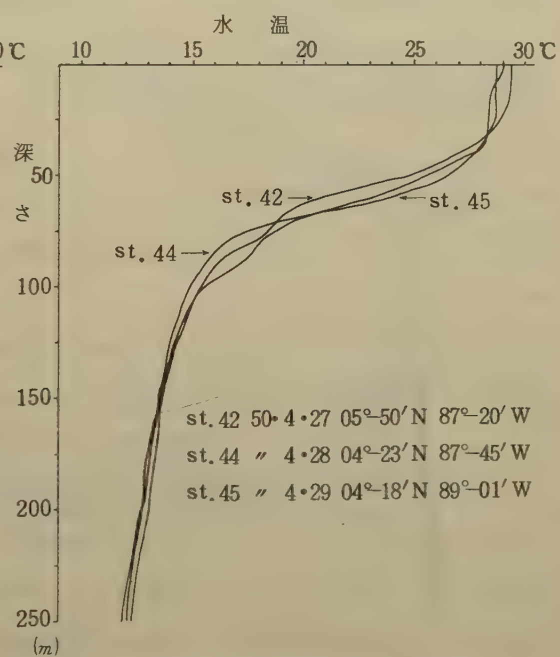
ホワイトスターB・K漁場の水温・水深関係
第9図—(5)：2次航海



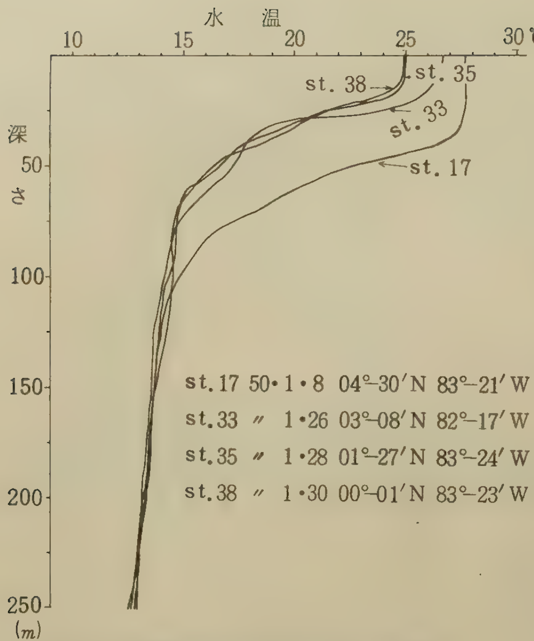
コロンビア沿岸漁場の水温・水深関係
第9図—(6)：2次航海



ココス島周辺漁場の水温・水深関係
第9図—(7)：1次航海

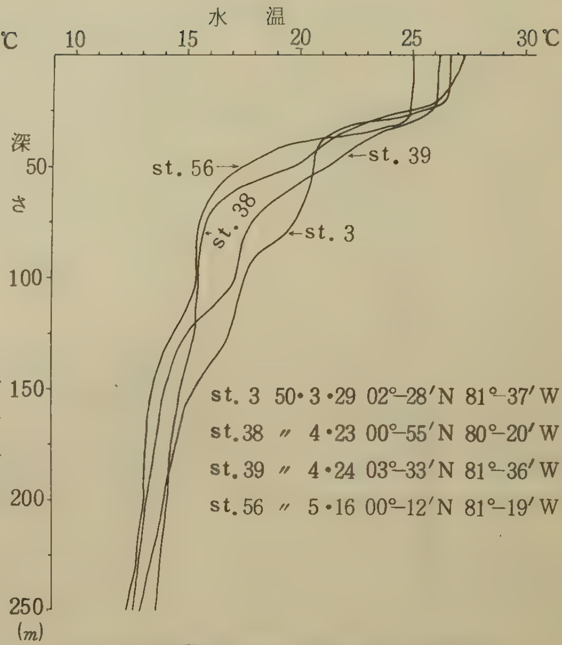


ココス島周辺漁場の水温・水深関係
第9図—(8)：2次航海



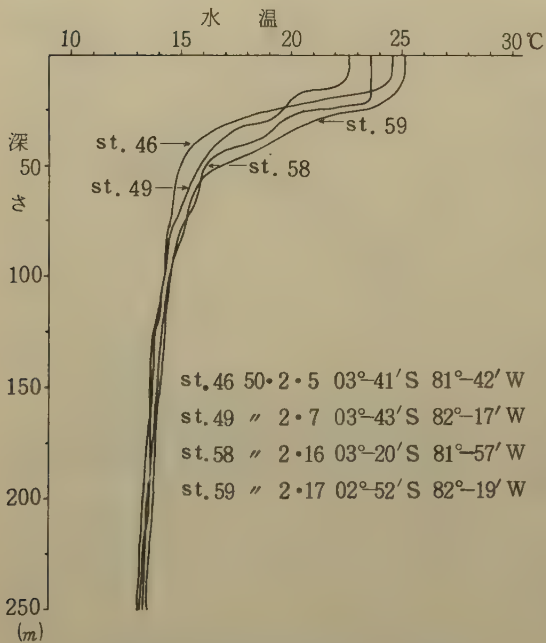
マルベロ島 エクワドル 周辺漁場の水温・水深関係

第9図—(9)：1次航海



マルベロ島 エクワドル 周辺漁場の水温・水深関係

第9図—(10)：2次航海



エクワドル ペルー 沿岸漁場の水温・水深関係

第9図—(11)：1次航海

第6図に示した。）

クリッパートン島周辺漁場の1次航海（12月下旬）では，表面水温は25.0℃から26.0℃の間にあり，躍層*)の上限および下限は概して30および50m付近に認められ，水温の鉛直傾度は10℃／20Mに達していた。2次航海（6月中旬）では，表面水温は27.0℃から28.0℃で，1次航海に入域した時点より2℃高くなっており，躍層は概して，上限で50m，下限で100mにあり，1次航に比較して深く，さらに水温の鉛直傾度も小さかった。

カリフォルニア半島漁場の2次航海（6月下旬）では，表面水温は18.0℃から21.0℃と低く，躍層も明確ではなく，かつ，水温の鉛直傾度も非常に小さかった。

*) 以降，水温躍層を躍層とする。

メキシコ沿岸漁場の2次航海（7月上旬）では，表面水温は29.0℃台と高く，躍層はカリフォルニア海流の影響をうけたと考えられる。St,94を除くと，50m付近と深く，表面から躍層までの顕著な水温均一層が形成されている。なお，水温の鉛直傾度は小さい。

ホワイトスターB・K漁場の2次航海（4月中旬）では，表面水温は26.0℃から28.0℃を示していたが，2月に入域した時より1℃〜2℃低くなっていた。躍層は30mから40m付近に形成されていたが，温度勾配は小さかった。

コロンビア沿岸漁場の2次航海（5月上旬〜6月上旬）では，表面水温は27.0℃台で，躍層は水深30mから50mであったが，パナマ沿岸に近いSt,50，St,53では30mと浅く，躍層における温度差は6℃で温度傾度はやや緩やかであった。エクアドル領に近いSt,60，St,66の躍層は50mと深く温度差は10℃にも達し，そして表面から躍層上限まで水温の均一層が形成された。

ココス島周辺漁場の1次航海（1月下旬）では，表面水温は27.0℃前後であり，躍層はやや深く30mから40m付近に達し，その水温鉛直傾度は大きく，顕著であった。2次航海（4月下旬）では，表面水温は29.0℃前後であり，1次航海に入域した時より2℃高く，躍層は40mから50m付近で，1次航海より10m以上深くなり，水温の鉛直傾度はやや小さかった。

マルペロ島，エクアドル周辺漁場の1次航海（1月下旬）では，St,17の暖水域を除くと，表面水温は25.0℃から26.0℃の間にあり，躍層は20mから30mと浅く，温度差は7℃から10℃とよく発達していた。2次航海（3月下旬〜5月中旬）では，表面水温は1次航海と変りがなかった。躍層は30mと若干深く，温度差も6℃から9℃と発達しているが，水温の鉛直傾度はやや小さかった。

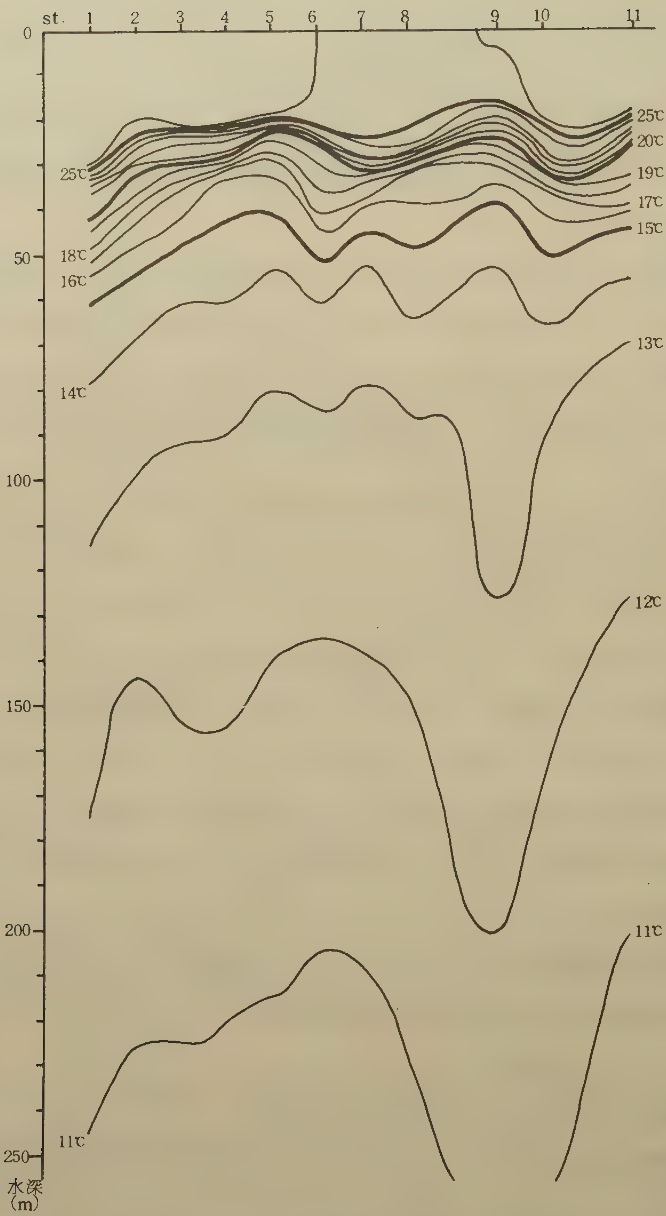
エクアドル，ペルー沿岸漁場の1次航海（2月上旬〜中旬）では，表面水温は22.0℃から25.0℃と低く，躍層は25m付近と浅く，かつ，顕著であった。温度差は6℃であったが，水温の鉛直傾度は大きかった。

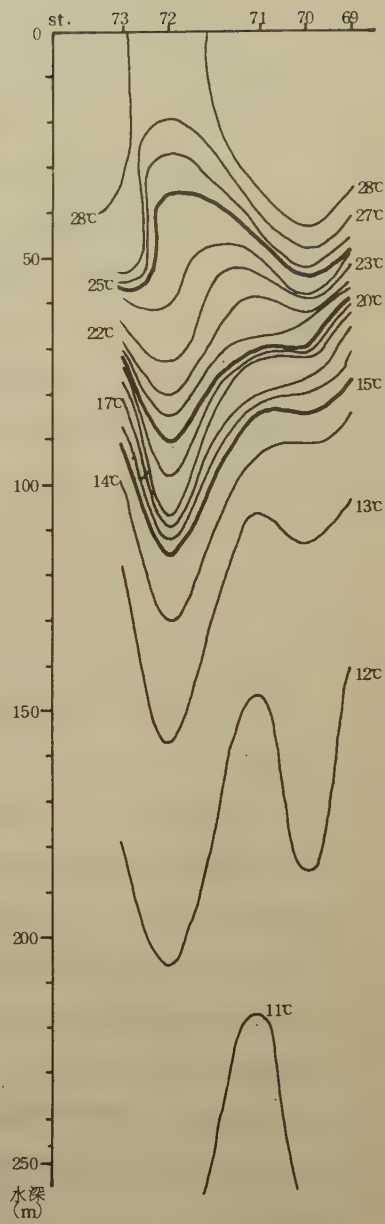
本海域における漁場の特徴は，1次航海より2次航海が表面水温は高く，躍層も10mから20m以上深く，深さに対する水温の変化は小さく，かつ，躍層における水温の鉛直傾度は小さい傾向がみられた。

第10図―(1)〜(12)に主要な漁場の水温断面図を示した。（各観測線は第6図に示した。）

クリッパートン島周辺漁場の1次航海では，等温線は15.0℃から25.0℃で密になっており，特に20.0℃から25.0℃は密で，躍層は水深30mと非常に浅かった。2次航海は，1次航海より水温変化も大きく，St,73からSt,71付近の表層で発散，下層で湧昇が認められているが，その現象は北赤道海流と赤道反流との境界を意味し，そして躍層も水深50mと深くなっていた。

カリフォルニア半島周辺漁場（2次航海）では，表面水温は北で18.5℃と低く，南では24.5



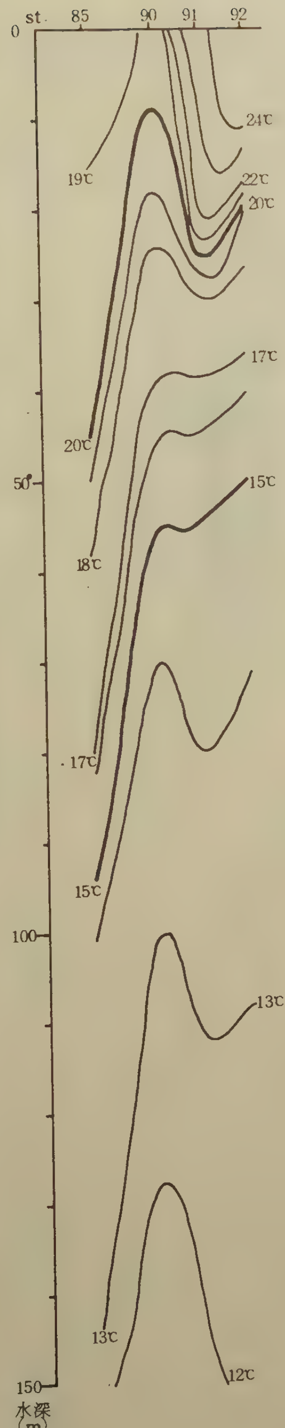


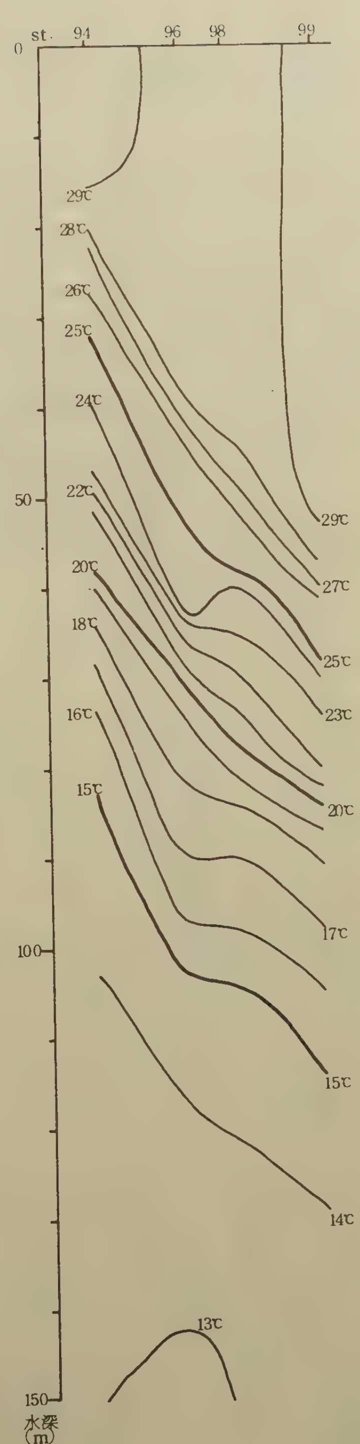
クリッパートン島周辺水温断面図

第１０図—(1)：１次航海

第１０図—(2)：２次航海





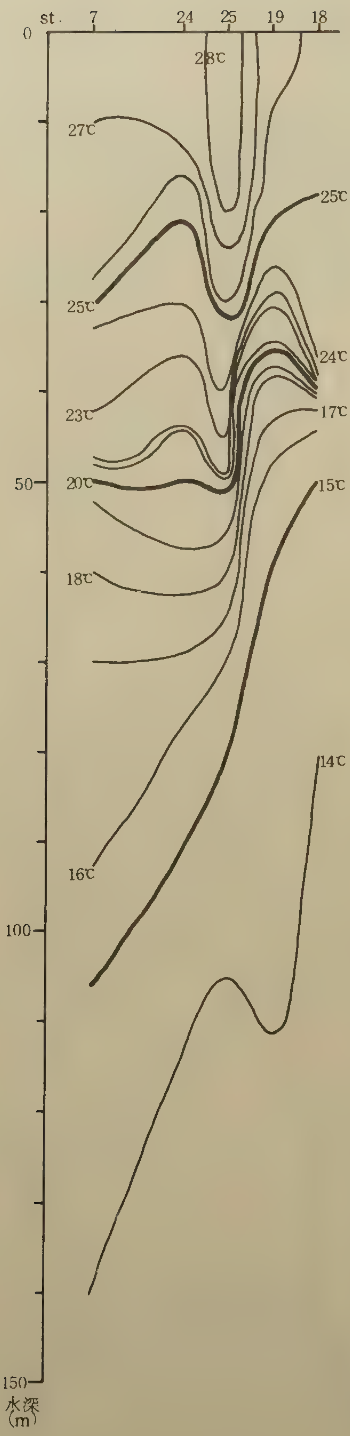


カリフォルニア半島水温断面図

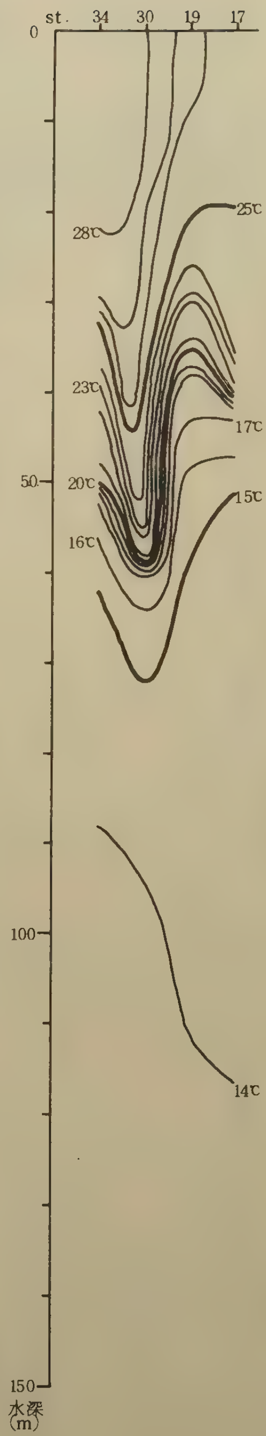
第１０図－(3)：２次航海　　第１０図－(4)：２次航海

メキシコ沿岸水温断面図

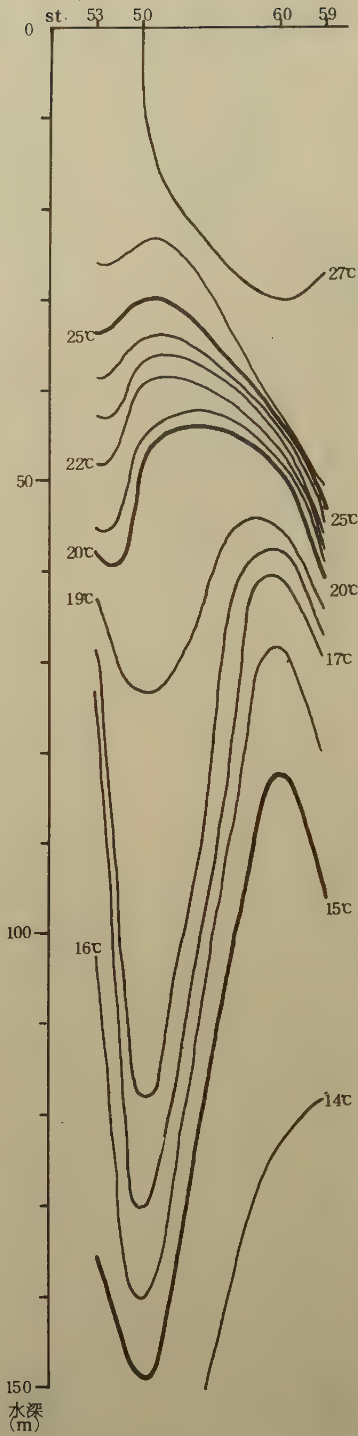
第１０図－(5)：２次航海



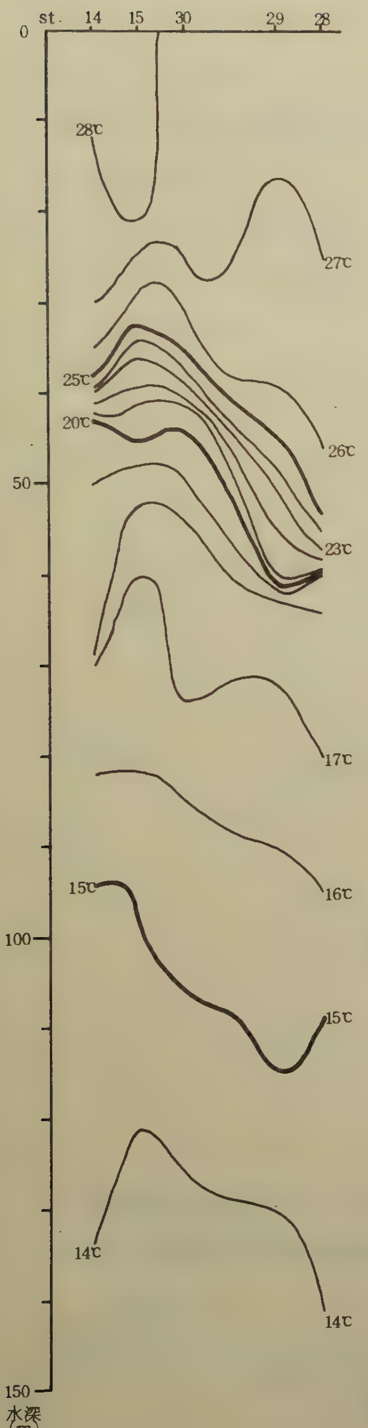
ホワイトスターB・K水温断面図
第１０図—(6)：２次航海

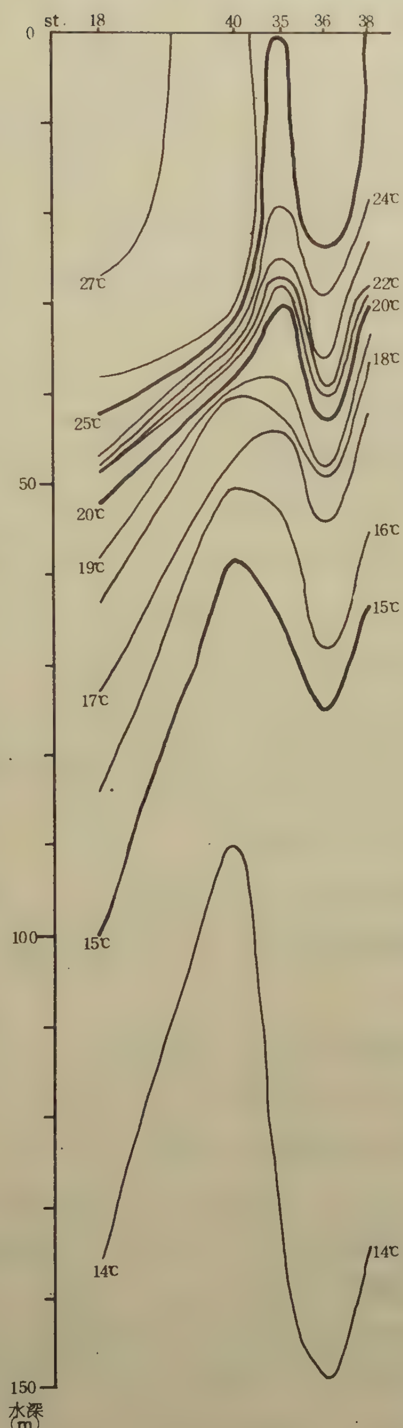


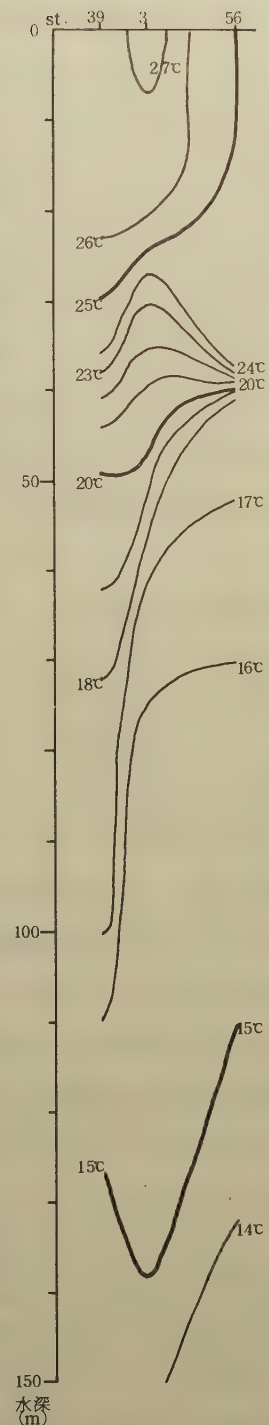
第１０図—(7)：２次航海



コロンビア沿岸水温断面図
第１０図—(8)：２次航海







ココス島周辺水温断面図
第１０図－(9)：１次航海

マルペロ島・エクワドル周辺水温断面図
第１０図－(10)：１次航海　　第１０図－(11)：２次航海

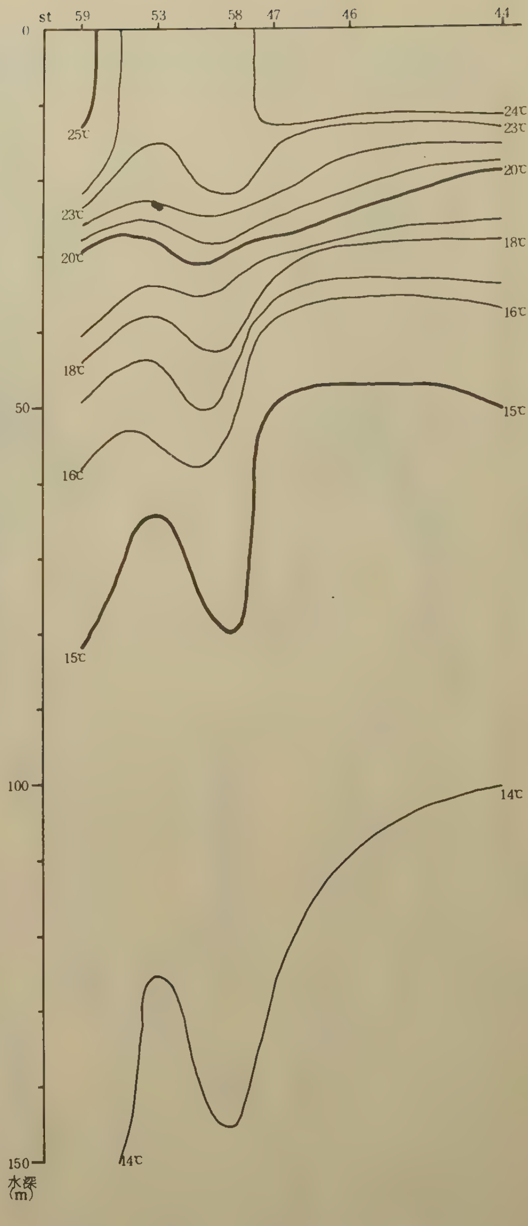
℃と高く，温度差は６℃もあり，等温線の間隔もやや広く，躍層は不明僚であった。

メキシコ沿岸漁場（２次航海）では，概して，水温の鉛直傾度は小さいが躍層の深さは北側で浅く，以南では深くそして，湧昇が認められているが，その現象は北赤道流域に相当していることを示している。また，南方沖合のＳｔ，８５では，表面から水深５０ｍ付近までの温度変化は見られなかった。

ホワイトスターＢ・Ｋ漁場（２次航海）では，Ｓｔ，７，Ｓｔ，２４の北方を除き，躍層における水温の鉛直傾度が大きく，その水深も３０ｍから６０ｍと変動があってペルー海流の影響がうかがえた。しかしＳｔ７，Ｓｔ２４の北方では，水温の鉛直傾度は小さく，躍層は殆んど認められなかった。

コロンビア沿岸漁場（２次航海）では，パナマ寄り（Ｓｔ・５３，Ｓｔ・５０）では水温の鉛直傾度が小さく，躍層上限は３０ｍ付近と浅かったが，エクアドル寄りの南方（Ｓｔ，６０，５９）では水温の鉛直傾度が大きく，躍層上限は５０ｍと深かった。

ココス島周辺漁場（１次航海）では，南西沖合になるにつれ躍層が深くなり，その上限は北側では３０ｍ，南では５０ｍに達していた。



エクワドル・ペルー沿岸水温断面図
第１０図—⑫：１次航海

マルペロ島，エクアドル周辺漁場の１次航海に観測した東方海域では，躍層における水温の鉛直傾度が大きくその水深は南寄りほど浅くなる傾向が見られた。また，Ｓｔ，３５では湧昇現象が見られ，２５.０℃が表層に出現し冷水域となっていた。２次航海に観測した西方沖合では，１次航海より水温の鉛直傾度は小さく，躍層上限は３０ｍと浅かった。

エクアドル，ペルー沿岸漁場の１次航海では，ペルー海流の影響で表面水温は２４.５℃～２５.５

℃となって，他の漁場に較べ非常に低かった。水温の鉛直傾度も他の海域より小さく，躍層の上限は２５ｍから３０ｍ付近にあった。

2. 漁況の特徴と操業状況

(1) 漁況の特徴

東部中央太平洋海域では，１月から６月の期間にコスタリカ，コロンビア，エクアドル，ペルーの各沿岸域に短期間ではあるが，濃密な魚群（素群，流れ物付）が形成され，更に，マルペロ，ココス島周辺（素群，流れ物付，イルカ付），メキシコ沿岸，クリッパートン島以西沖合（イルカ付）に漁場が形成されるのが一般的なパターンである。

しかし，本調査では，コスタリカ沿岸には全く漁場の形成がなかった。

マルペロ，ココス島周辺は従来利用価値も生産性も高い漁場であった。本年は，群の目視は多かったが，1.０Ｓ／Ｔ以下の薄い小群で操業できる魚群はあまりなかった。また，流れ物については，すでに操業されたと思われるものもあり，魚の付きも悪かった。

ホワイトスターＢ・Ｋ，コロンビア沿岸漁場でもマルペロ，ココス島周辺漁場と同様各所にカツオのハネ群が見られたが，いずれも移動の速いもので小群が多かった。魚種はキメジ（キハダ幼魚）とカツオであったが，ソウダカツオ，スマ，ムロアジの混獲も多かった。

エクアドル，ペルー沿岸漁場は各所にカツオの浮上群が見られ，鳥の数も餌魚のパッチも非常に多かった。なお，同海域は２月から５月の長期にわたり漁場の形成が見られ，全般的に漁場は南に片寄っていた。

カリフォルニア半島漁場では，ハネ群の薄い小群が見られたが，移動が速く極く一部しか表面に姿を見せないため，魚種の確認はできなかった。付近の小型船情報によるとクロマグロとハガツオであったとのことである。

クリッパートン島周辺とメキシコ沿岸漁場はイルカまき操業が主体であり，昭和４５年以前はイルカの群も大きく，鳥も多く，魚の付きも良かったと云われていたが，近年はイルカの群は小さくなり，鳥の数も少なく，魚の付きも悪く，全般的に不振の傾向をたどっている。クリッパートン島以西沖合漁場は風力４以上の荒天日が多く，魚群を発見しても操業できない時もあった。メキシコ沿岸漁場ではイルカ群の発見は日に４〜５群と多かったが，魚の付きは全くなかった。

米船情報によると，メキシコ沿岸で２月から３月にイルカまき操業でかなりの成果をあげた船もあり，また，ガラパゴス諸島の南方（15°〜19°Ｓ）海域でも好成績を上げたとも云われている。

(2) 操業状況

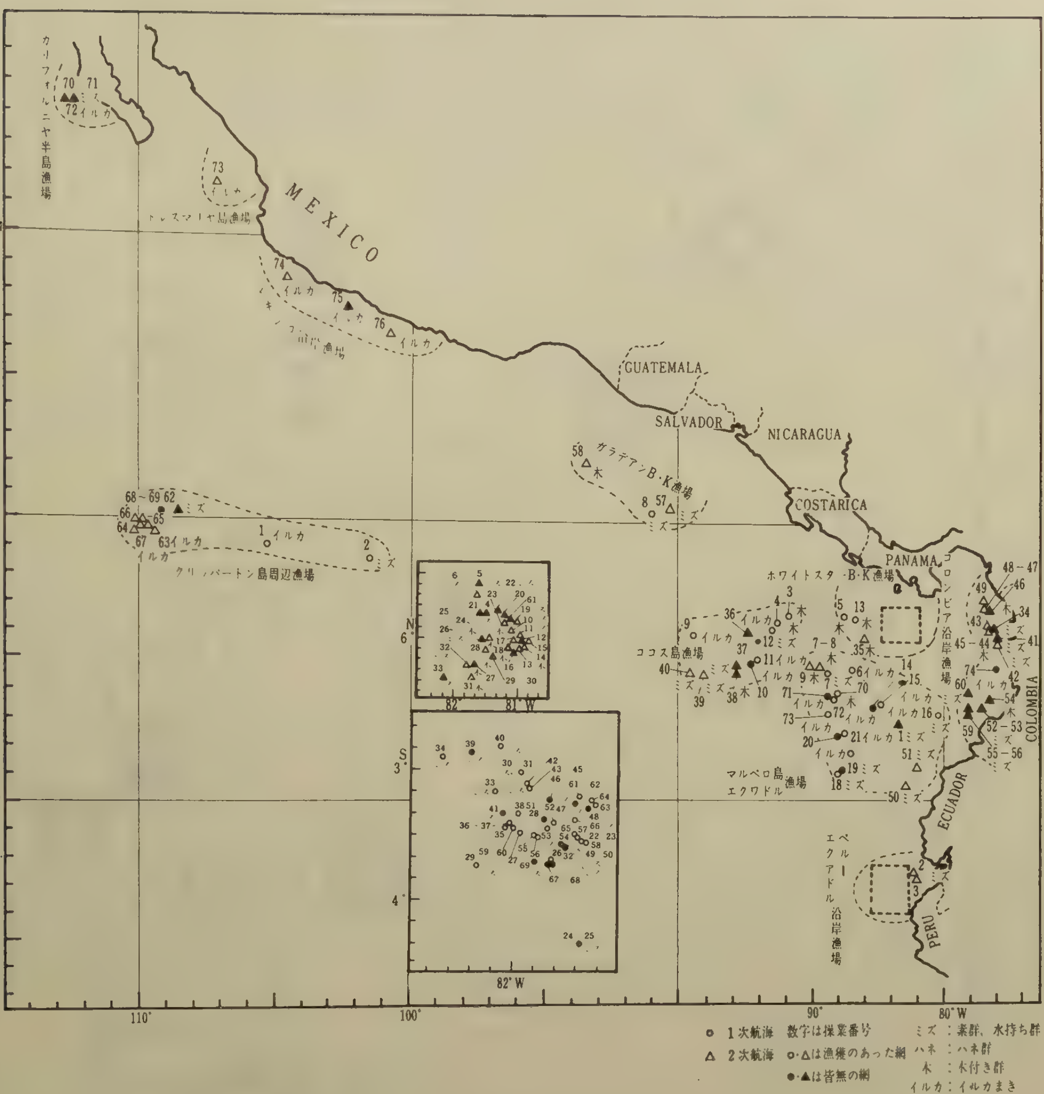
第１１図に漁場別の操業位置と，第１２図に漁場別・魚種別・操業形態別の漁獲量を示した。コ

コス島からコロンビアに到る沿岸漁場は互いに接近しているため，明確な漁場区分はできないが，便宜上，１０漁場に区分した。

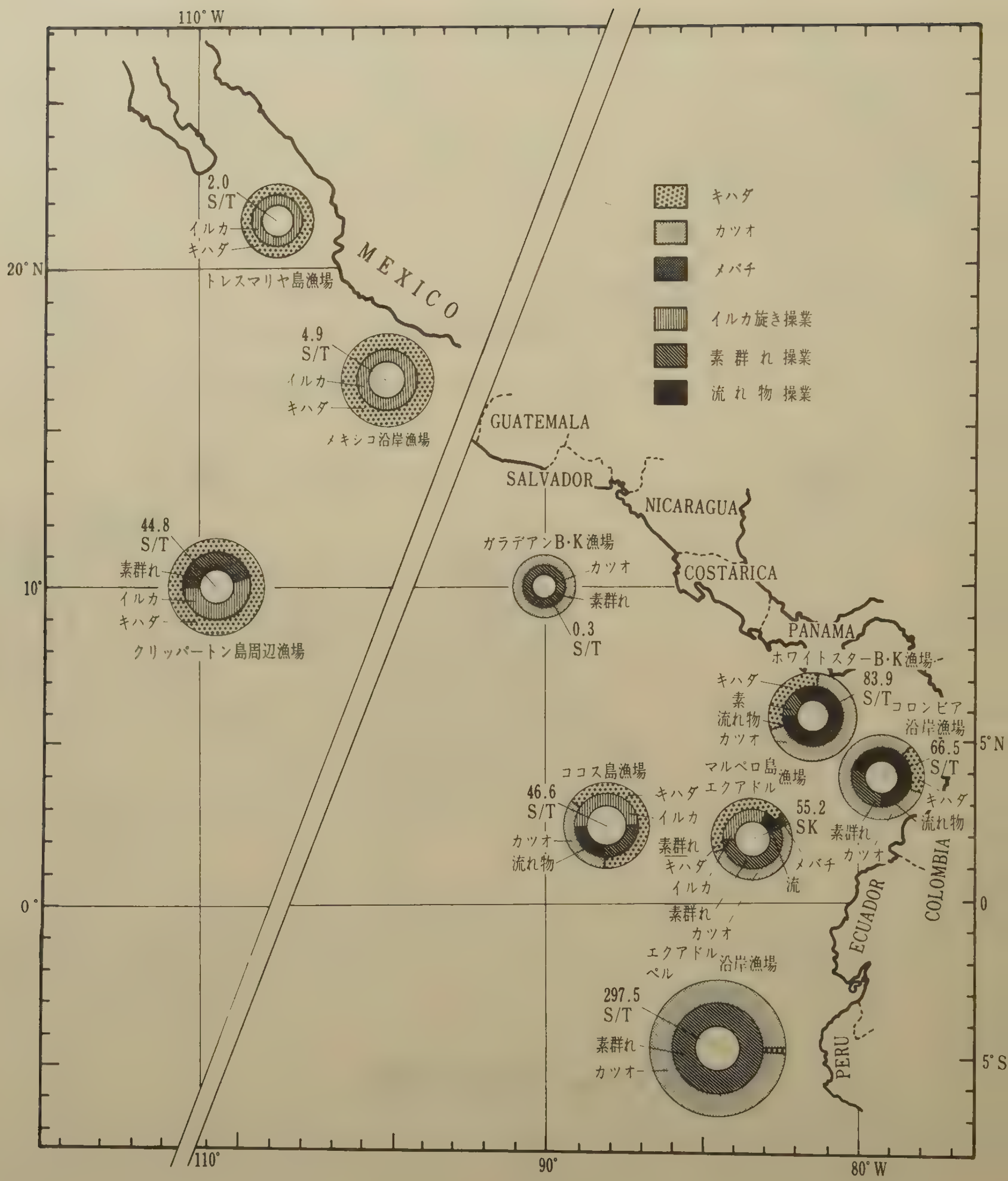
１次航海では航海日数は９６日で，そのうち，操業日数は４４日，探索日数は３９日，操業回数は７４回で，キハダ７８.５Ｓ／Ｔ（１９.５％），カツオ３２４.２Ｓ／Ｔ（８０.０％），メバチ２.０Ｓ／Ｔ（０.５％），総漁獲量４０４.７Ｓ／Ｔであった。

２次航海では航海日数は１０９日で，そのうち，操業日数は４６日，探索日数６０日，操業回数は７６回で，キハダ６９.２Ｓ／Ｔ（３５.２％），カツオ１２７.８Ｓ／Ｔ（６４.８％），総漁獲量１９７.０Ｓ／Ｔであった。

全期間を通してみると，航海日数は２０５日で，そのうち，操業日数は９０日，探索日数は９９日，操業回数は１５０回で，キハダ１４７.７Ｓ／Ｔ（２４.６％），カツオ４５２.０Ｓ／Ｔ（７５.０％）メバチ２.０Ｓ／Ｔ（０.４％），総漁獲量６０１.７Ｓ／Ｔであった。



第11図　漁場位置と群の性状



第12図　漁場別・魚種別・操業形態別漁獲量

漁場別の操業状況は第6表−(1)に示した。

第6表　漁場別・月別・操業形態別状況

(1)　漁場別の操業状況

漁場別＼項目	漁場滞在日数	操業日数	探索日数	操業回数 有効網	操業回数 皆無網	操業回数 小計	有効網の割合	漁場滞在日1日当りの漁獲量	1操業日当りの漁獲量	1網当りの漁獲量	総漁獲量（S/T）	※
ホワイトスターB・K漁場	25	16	9	17	14	31	% 54. 8	3. 4	5. 2	2. 7	83. 9	% 13. 9
コロンビア沿岸漁場	22	10	12	7	11	18	38. 9	3. 0	6. 7	3. 7	66. 5	11. 1
マルペロ島 エクアドル周辺漁場	26	14	12	15	5	20	75. 0	2. 1	3. 9	2. 8	55. 2	9. 2
エクアドル ペルー沿岸漁場	29	24	5	36	14	50	72. 0	10. 3	12. 4	6. 0	297. 5	49. 5
ココス島周辺漁場	17	9	8	7	4	11	63. 6	2. 7	5. 2	4. 2	46. 6	7. 7
ガラデアンB・K周辺漁場	6	3	3	1	2	3	33. 3	0. 1	0. 1	0. 1	0. 3	0. 1
メキシコ沿岸漁場	5	3	2	2	1	3	66. 6	1. 0	1. 6	1. 6	4. 9	0. 8
トレスマリヤ島漁場	1	1	—	1	—	1	—	2. 0	2. 0	2. 0	2. 0	0. 3
カリフォルニア半島漁場	3	2	1	—	3	3	—	—	—	—	—	—
クリッパートン島周辺漁場	16	8	8	9	1	10	90. 8	2. 8	5. 6	4. 5	44. 8	7. 4
その他漁場	55	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	205	90	99	95	55	150	63. 3	2. 9	6. 7	4. 0	601. 7	—

漁場別＼項目	魚種別漁獲量（S/T） キハダ	※	※※	カツオ	※	※※	メバチ	※	※※	操業形態別漁獲量（S/T） イルカ旋き	※	素群れ	※	流れ物	※
		%	S/T		%	S/T		%	S/T	S/T	%	S/T	%	S/T	%
ホワイトスターB・K漁場	26.4	31.4	2.2	57.5	68.6	3.8	—	—	—	—	—	11.8	14.1	72.1	85.9
コロンビア沿岸漁場	12.5	18.7	3.1	54.0	81.3	7.7	—	—	—	—	—	19.5	29.2	47.0	70.8
マルペロ島 エクアドル周辺漁場	24.5	44.5	3.5	28.7	51.8	3.2	2.0	3.7	2.0	18.0	32.6	32.5	58.9	4.7	8.5
エクアドル ペルー沿岸漁場	2.5	0.8	0.8	295.0	99.2	8.9	—	—	—	—	—	297.5	100.0	—	—
ココス島周辺漁場	30.1	64.6	7.5	16.5	35.4	3.3	—	—	—	23.1	49.6	12.5	26.8	11.0	23.6
ガラデアンB・K周辺漁場	—	—	—	0.3	100.0	0.3	—	—	—	—	—	0.3	100.0	—	—
メキシコ沿岸漁場	4.9	100.0	2.5	—	—	—	—	—	—	4.9	100.0	—	—	—	—
トレスマリヤ島漁場	2.0	100.0	2.0	—	—	—	—	—	—	2.0	100.0	—	—	—	—
カリフォルニア半島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
クリッパートン島周辺漁場	44.8	100.0	5.0	—	—	—	—	—	—	24.8	55.4	20.0	44.6	—	—
合計	147.7	24.5	3.5	452.0	75.1	6.5	2.0	—	—	72.8	12.1	394.1	65.5	134.8	22.4

注：漁場滞在日数は出入港・漁獲物転載に用する停泊日は含まない。　※　総漁獲量に対する割合
※※有効網1回当りの漁獲量

各漁場の漁獲量はホワイトスターB・K漁場で８３.９Ｓ／Ｔ（１３.９％），コロンビア沿岸漁場で６６.５Ｓ／Ｔ（１１.１％），マルペロ島，エクアドル周辺漁場で５５.２Ｓ／Ｔ（９.２％），エクアドル，ペルー沿岸漁場で２９７.５ Ｓ／Ｔ（４９.５％），ココス島周辺漁場で４６.６Ｓ／Ｔ（７.７％），ガラデアンB・K周辺漁場で０.３Ｓ／Ｔ（０.１％），メキシコ沿岸漁場で４.９Ｓ／Ｔ（０.８％），トレスマリヤ島漁場で２.０Ｓ／Ｔ（０.３％），クリッパートン島周辺漁場で４４.８Ｓ／Ｔ（７.４％）であった。

漁獲された魚種は，ココス島からマルペロ島周辺及びクリッパートン島周辺漁場でキハダが多く，ホワイトスターB・K，コロンビア沿岸，エクアドル及びペルー沿岸漁場ではカツオが多かった。

有効網１回当りのキハダの漁獲量は，ココス島周辺漁場で７.５Ｓ／Ｔ，クリッパートン島周辺漁場では５.０Ｓ／Ｔであったが，他の漁場は３.０Ｓ／Ｔ以下と低かった。カツオでは，コロンビア沿岸漁場で７.７Ｓ／Ｔ，エクアドル及びペルー沿岸漁場では８.９Ｓ／Ｔであり，他の漁場は４.０Ｓ／Ｔ以下であった。

操業形態別では，ココス島周辺及びクリッパートン島周辺漁場でイルカまき操業，マルペロ島からエクアドル周辺及びエクアドルからペルー沿岸漁場で素群操業，ホワイトスターB・K及びコロンビア沿岸漁場では流れ物操業が多かった。また，エクアドル，ペルー沿岸漁場では全て素群操業であった。

１操業日当りの漁獲量は平均６.７Ｓ／Ｔ，１網当りの漁獲量は平均４.０Ｓ／Ｔ，探索日を含めた漁場滞在日１日当りの漁獲量は２.９Ｓ／Ｔであった。

漁場別の漁場滞在日１日当りの漁獲量，１操業日当りの漁獲量，１網当りの漁獲量は，エクアドル，ペルー沿岸漁場でそれぞれ１０.３Ｓ／Ｔ，１２.４Ｓ／Ｔ，６.０Ｓ／Ｔと高い値を示したが，他の漁場では殆ど平均以下の値であった。有効網の割合（漁獲効率）は平均６３.３％と高い値を示しているが，それは群の一部しか捕捉できなかった場合でも有効網とみなしたためである。また，１操業日当りの投網回数は平均１.７回であり，エクアドル，ペルー沿岸漁場では２.０回以上であった。

操業形態別の操業状況は第６表―(2)に示したとおりである。

各操業別の漁獲量はイルカまき操業で７２.８Ｓ／Ｔ，素群操業で３９４.１ Ｓ／Ｔ，流れ物操業で１３４.８ Ｓ／Ｔであり，素群操業による漁獲が最も多くその割合は６５.５％であった。また，１網当りの漁獲量は素群，流れ物操業で４.０Ｓ／Ｔであったのに対し，イルカまき操業では２.９Ｓ／Ｔに留まった。漁獲された魚種は，イルカまき操業では大型キハダが主体で，素群操業では，カツオが８９.６％を占め，流れ物操業ではカツオ主体の小型キハダ混りが多かった。

第６表―(3)に航海別・月別・旬別の操業状況，第６表―(4)に年度別操業状況を示した。

２月にエクアドル，ペルー沿岸漁場で２９７.０ Ｓ／Ｔと最多漁獲であったのに対し，他の月は７０.０Ｓ／Ｔから９０.０Ｓ／Ｔ余りの漁獲に留まった。また，６月は群の発見もなく２２.８Ｓ／Ｔ

と非常に少なかった。

第6表—(2)　操業形態別状況

形態別＼項目	操業回数			魚種別漁獲量　(S/T)						総漁獲量(S/T)	※%	有効網の割合	1網当りの漁獲量
	有効網	皆無網	小計	キハダ	※%	カツオ	※%	メバチ	※%				
イルカ旋き操業	18	7	25	70. 8	97. 3	—	—	2. 0	2. 7	72. 8	12. 1	72. 0	2. 9
素群れ操業	57	38	95	40. 8	10. 4	353. 3	89. 6	—	—	394. 1	65. 5	59. 9	4. 2
流れ物操業	20	10	30	36. 1	26. 8	98. 7	73. 2	—	—	134. 8	22. 4	66. 6	4. 5
合　計	95	55	150	147. 7	24. 5	452. 0	75. 1	2. 0	0. 4	601. 7	—	63. 3	4. 0

注　※　　総漁獲量に対する割合
　　※※　有効網1回当りの漁獲量

第6表—(3)　月別・旬別操業状況

航海別	旬別＼項目	航海日数	操業日数	探索日数	操業回数	キハダ漁獲量 20kg以上	キハダ漁獲量 20kg以下	キハダ漁獲量 小計	カツオ漁獲量	メバチ漁獲量	総漁獲量(S/T)
一次航海	中・下旬	25	1	12	1	2. 0	—	2. 0	—	—	2. 0
	12月計	25	1	12	1	2. 0	—	2. 0	—	—	2. 0
	上旬	10	6	4	6	21. 0	8. 5	29. 5	4. 5	—	34. 0
	中旬	10	2	8	2	11. 0	—	11. 0	—	—	11. 0
	下旬	11	8	3	12	14. 0	7. 0	21. 0	24. 5	2. 0	47. 5
	1月計	31	16	15	20	46. 0	15. 5	61. 5	29. 0	2. 0	92. 5
	上旬	10	5	5	10	—	2. 0	2. 0	119. 0	—	121. 0
	中旬	10	9	1	15	—	—	—	76. 0	—	76. 0
	下旬	8	8	—	20	—	—	—	100. 0	—	100. 0
	2月計	28	22	6	45	—	2. 0	2. 0	295. 0	—	297. 0
	上旬	10	4	6	7	13. 0	—	13. 0	0. 2	—	13. 2
	中旬	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—
	3月12日まで	12	5	6	8	13. 0	—	13. 0	0. 2	—	13. 2
	小　計	96	44	39	74	61. 0	17. 5	78. 5	324. 2	2. 0	404. 7
二次航海	3月25日より	7	2	5	3	—	0. 5	0. 5	—	—	0. 5
	3月計	7	2	5	3	—	0. 5	0. 5	—	—	0. 5
	上旬	10	7	3	13	—	9. 3	9. 3	19. 3	—	28. 6
	中旬	10	8	2	18	—	17. 1	17. 1	31. 7	—	48. 8
	下旬	10	5	5	6	0. 1	—	0. 1	21. 5	—	21. 6
	4月計	30	20	10	37	0. 1	26. 4	26. 5	72. 5	—	99. 0
	上旬	10	3	7	9	—	12. 5	12. 5	54. 0	—	66. 5
	中旬	10	4	6	7	—	—	—	1. 0	—	1. 0
	下旬	11	2	9	2	—	—	—	0. 3	—	0. 3
	5月計	31	9	22	18	—	12. 5	12. 5	55. 3	—	67. 8
	上旬	10	2	6	2	—	—	—	—	—	—
	中旬	10	4	6	4	1. 0	3. 0	4. 0	—	—	4. 0
	下旬	10	5	5	8	18. 7	0. 1	18. 8	—	—	18. 8
	6月計	30	11	17	14	19. 7	3. 1	22. 8	—	—	22. 8
	上・中旬	11	4	6	4	—	6. 9	6. 9	—	—	6. 9
	7月計	11	4	6	4	—	6. 9	6. 9	—	—	6. 9
	小　計	109	46	60	76	19. 8	49. 4	69. 2	127. 8	—	197. 0
合　計		205	90	99	150	80. 8	66. 9	147. 7	452. 0	2. 0	601. 7

第６表—(4)　年度別操業状況

項目 ＼ 年度	航海日数	操業日数	探索日数	操業回数	キハダ漁獲量			カツオ漁獲量	メバチ漁獲量	総漁獲量（S/T）
					20kg以上	20kg以下	小計			
49年度計	103	46	44	77	61.0	18.0	79.0	324.2	2.0	405.2
50年度計	102	44	55	73	19.8	48.9	68.7	127.8	—	196.5
合　計	205	90	99	150	80.8	66.9	147.7	452.0	2.0	601.7

注：４９年度計は１２月中旬以降３月１２日まで
　　５０年度計は４月１日以降７月２０日まで

第７表—(1)〜(3)に漁場別・魚種別・漁獲時の海洋環境の観測結果を示した。カツオはキハダよりやや低温で温度勾配も大きく，透明度も低い場合に漁獲されている傾向があったが，明瞭な差異は見られなかった。

第７表—(1)　漁場別操業時の海洋環境

項目 ＼ 漁場別	1次航海										2次航海									
	0m水温		100m水温		躍層上限水深		透明度		水色		0m水温		100m水温		躍層上限水深		透明度		水色	
	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高
ホワイトスターB・K漁場	27.9	℃ 28.3	13.9	℃ 15.8	40	m 60	—	m 17	2	—	25.2	℃ 29.9	13.7	℃ 15.5	40	m 70	9	m 18	2	4
コロンビア沿岸漁場	26.1	—	—	—	—	—	11	—	—	5	26.5	28.0	14.4	18.8	30	60	9	19	3	4
マルペロ島・エクアドル周辺漁場	24.8	28.4	13.9	15.0	30	60	12	22	1	3	24.8	29.4	14.5	17.6	30	60	10	19	3	4
エクアドル・ペルー沿岸漁場	22.7	26.3	13.7	14.5	20	50	8	16	3	4	24.0	24.2	15.3	15.9	20	—	12	—	3	—
ココス島周辺漁場	26.5	29.2	14.7	15.5	40	60	15	21	2	—	28.7	29.9	14.8	15.4	60	70	19	20	2	3
ガラデアンB・K周辺漁場	23.7	24.7	13.1	13.6	20	30	11	—	2	—	28.8	30.7	13.1	13.8	30	40	15	—	3	—
メキシコ沿岸漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28.7	29.7	14.2	16.5	50	70	17	20	2	3
トレスマリヤ島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.1	14.3	—	50	—	15	—	3	—
カリフォルニア半島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.0	21.0	12.2	13.1	30	50	9	—	4	—
クリッパートン島周辺漁場	25.2	26.7	12.3	13.7	20	40	12	—	2	3	27.7	29.7	12.9	15.0	40	70	17	25	2	—

第７表—(2)　キハダ漁獲時の海洋環境

項目 漁場別	1次航海										2次航海									
	0ｍ水温		100ｍ水温		躍層上限水深		透明度		水色		0ｍ水温		100ｍ水温		躍層上限水深		透明度		水色	
	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高
		℃		℃		m		m				℃		℃		m		m		
ホワイトスターB・K漁場	27.9	—	—	15.8	50	—	—	17	2	—	25 2	28.1	13.7	15 5	40	60	9	15	3	4
コロンビア沿岸漁場	26.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26 9	28.0	—	18.3	40	—	9	13	3	4
マルペロ島・エクアドル周辺漁場	26.3	28.4	14.2	15.0	30	60	12	19	1	2	—	29.4	15 3	—	—	60	—	19	3	—
エクアドル・ペルー沿岸漁場	24.8	—	14.1	—	40	—	11	—	3	—	24.0	24.2	15.3	15.9	20	—	12	—	3	—
ココス島周辺漁場	26.5	29 2	14.7	15.4	40	50	18	21	2	—	—	29.6	—	15.4	—	60	—	19	2	3
ガラデアンB・K周辺漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
メキシコ沿岸漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28.9	29.7	—	15.6	50	—	17	19	2	3
トレスマリヤ島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.1	14.3	—	50	—	15	—	3	—
カリフォルニア半島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
クリッパートン島周辺漁場	25.2	26.0	12.6	12.7	30	—	12	—	2	—	28.1	29.4	13.2	13.8	40	70	17	25	2	—

第７表—(3)　カツオ漁獲時の海洋環境

項目 漁場別	1次航海										2次航海									
	0ｍ水温		100ｍ水温		躍層上限水深		透明度		水色		0ｍ水温		100ｍ水温		躍層上限水深		透明度		水色	
	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高
		℃		℃		m		m				℃		℃		m		m		
ホワイトスターB・K漁場	—	28.2	13.9	—	—	—	—	—	2	—	25.2	29.9	13.7	15.5	40	70	9	18	2	4
コロンビア沿岸漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26.9	28.0	16.0	18.3	30	60	9	14	3	4
マルペロ島・エクアドル周辺漁場	25.0	28.0	14.6	15.0	30	60	12	19	1	2	24.8	29.4	14.5	15.5	40	60	11	19	3	4
エクアドル・ペルー沿岸漁場	22.7	26.6	13.7	14.5	20	40	8	16	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ココス島周辺漁場	27.3	29.2	14.7	15.5	40	50	15	19	2	—	28.7	29.0	14.8	—	—	70	20	21	2	3
ガラデアンB・K周辺漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30.3	—	13.8	—	40	—	15	—	3	—
メキシコ沿岸漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
トレスマリヤ島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
カリフォルニア半島漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
クリッパートン島周辺漁場	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 主要魚種の生物学的特徴

(1). キハダ

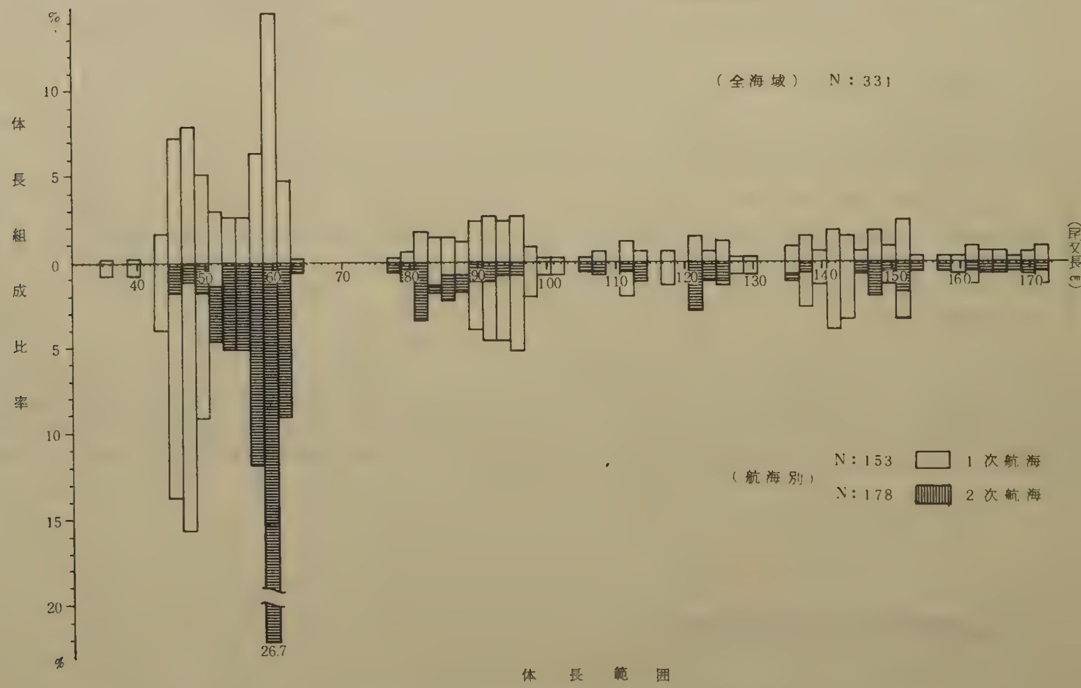
本調査では，１４７.７Ｓ／Ｔのキハダが漁獲された。操業形態別では，イルカまき操業で大型キ

ハダ70.8S／T，素群操業で40.8S／T，流れ物操業で36.1S／Tであった。漁場別では，クリッパートン島周辺漁場で44.8S／T，ココス島周辺漁場で30.1S／T，マルペロ島，エクワドル周辺漁場で24.5S／T，コロンビア沿岸漁場で12.5S／T，ホワイトスターB・K漁場で26.4S／Tであった。また，ココス島，マルペロ島周辺漁場から沿岸域にわたる漁場では，素群，流れ物操業ともキメジ（キハダ幼魚）の混獲が多かった。

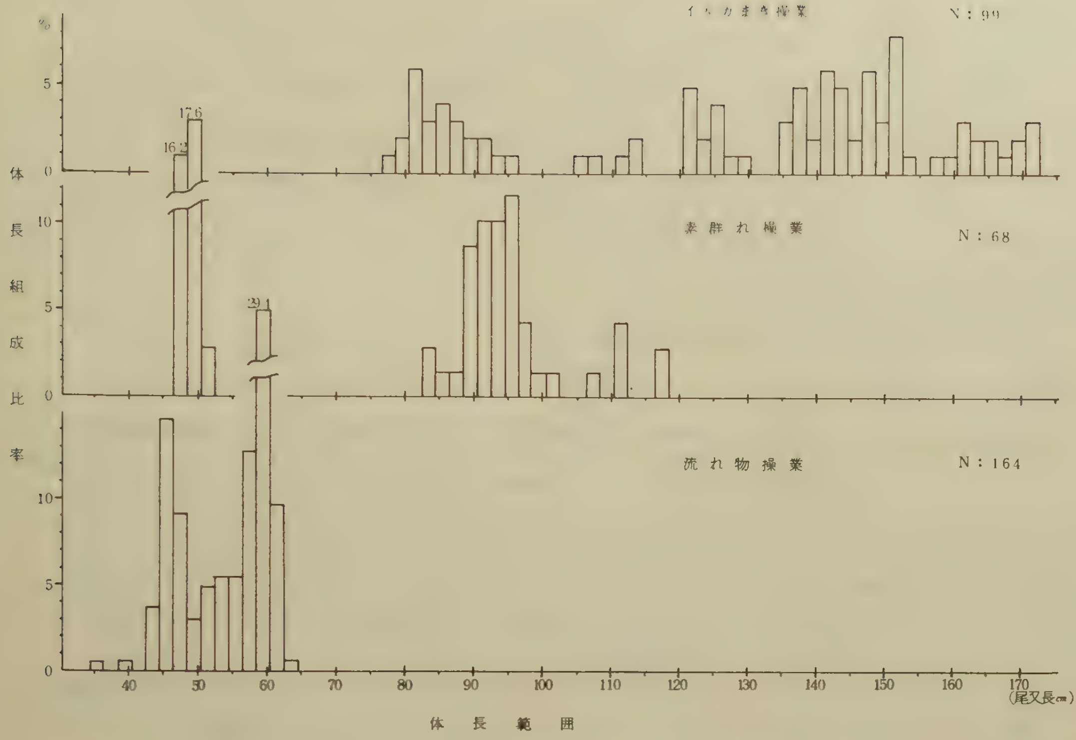
本調査期間中，331尾のキハダをランダムに抽出し，体長（尾叉長）を測定し，第13図―(1)に体長組成を示した。漁獲されたキハダの体長は，35cmから172cmの広範囲にわたっており，若年魚のモードは45cm～50cmと57cm～62cmの2つにみられ，他は80cm～100cm，105cm～130cm，135cm～155cm，160cm以上に不明瞭な体長範囲の群が見られた。また，大型魚の測定尾数が少なかったため，組成は若年魚に片寄っている。

航海別の若年魚の体長組成モードは，1次航海では45cmから50cmであったが，2次航海には59cmから60cmとなっており，これらを構成する群を同一年級群と仮説すれば，約半年間で12cmの成長があったと考えられる。また，藪田他（1960）の研究報告によれば，47cmから48cmモードの群は0才の末期に当たり，59cmから60cmモードの群は1才の始期に相当すると云われている。

操業形態別の体長組成を第13図―(2)に示した。イルカまき操業で漁獲された体長範囲は77cm



第13図―(1)　キハダ体長組成



第13図—(2) 操業形態別キハダ体長組成

から172cmにわたり，大部分は2才以上に相当する群と考えられる。体長のモードは80cm〜95cm，105cm〜130cm，135cm〜154cm，157cm以上にあった。

素群操業で漁獲された体長範囲は47cmから118cmであり，イルカまき操業より小型に片寄っていた。体長モードは47cmから50cmの若年魚と，83cmから102cmであった。

流れ物操業では，体長35cmから64cmの範囲であり，体長モードは46cmと60cmに2つのモードが見られ，70cm以上のものは流れ物操業では，全く漁獲されず，若年魚のみであった。

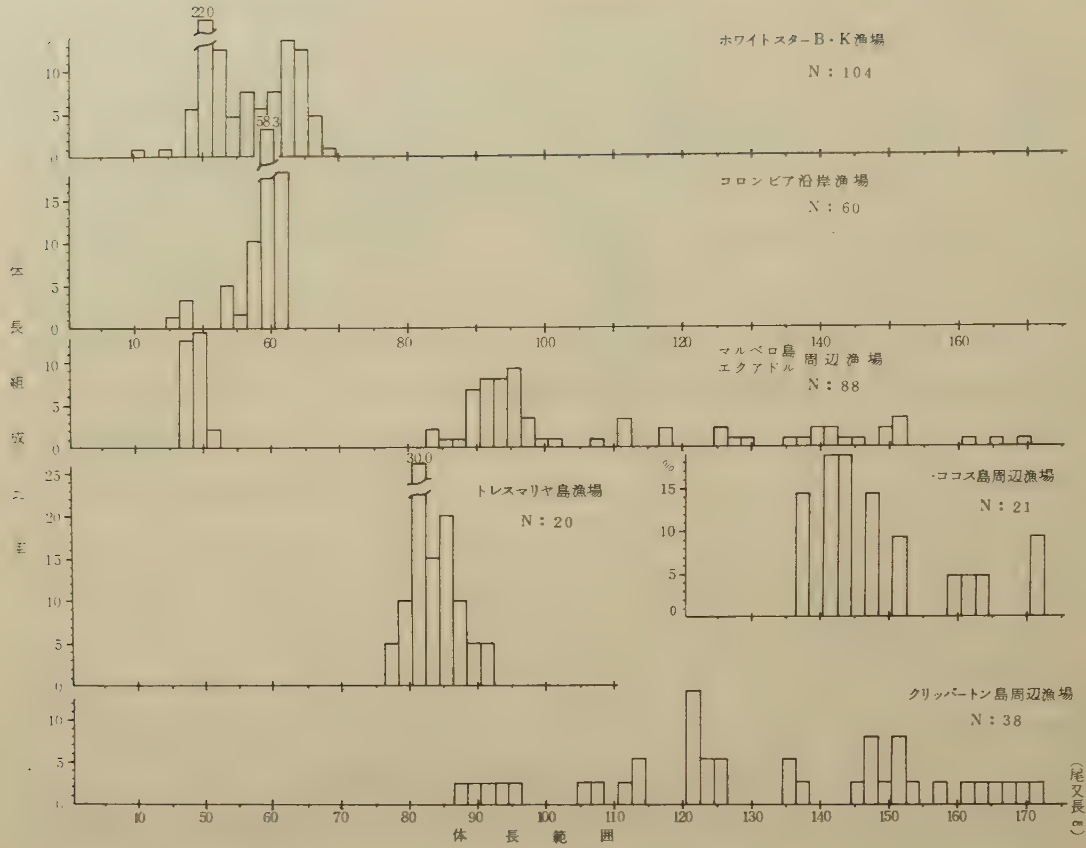
漁場別の体長組成を第13図—(3)に示した。

ホワイトスターB・K漁場では若年魚が主体で，体長モードは50cmと61cmの2つに見られ，漁獲は主として木付き群であった。

コロンビア沿岸漁場ではホワイトスターB・K漁場と同様，若年魚が主体であったが，体長モードは60cmの単一組成であった。

マルペロ島，エクアドル周辺漁場では，若年魚及び85cm以上の大型魚が漁獲されたが，50cm付近のモードのものは主として木付き群であり，大型魚はイルカまき操業により漁獲された。

トレスマリヤ島漁場では，体長範囲は78cmから92cmにあり，体長モードは81cmで，2才魚に相当すると考えられている単一年級群で構成されていた。



第１３図—(3)　キハダ漁場別体長組成

ココス島周辺漁場では，体長範囲は１３７cmから１７２cmの大型魚がイルカまき操業で漁獲された。

クリッパートン島周辺漁場では，体長は８７cmから１７２cmの広範囲にわたり，２才以上の大型魚がイルカまき操業で漁獲された。

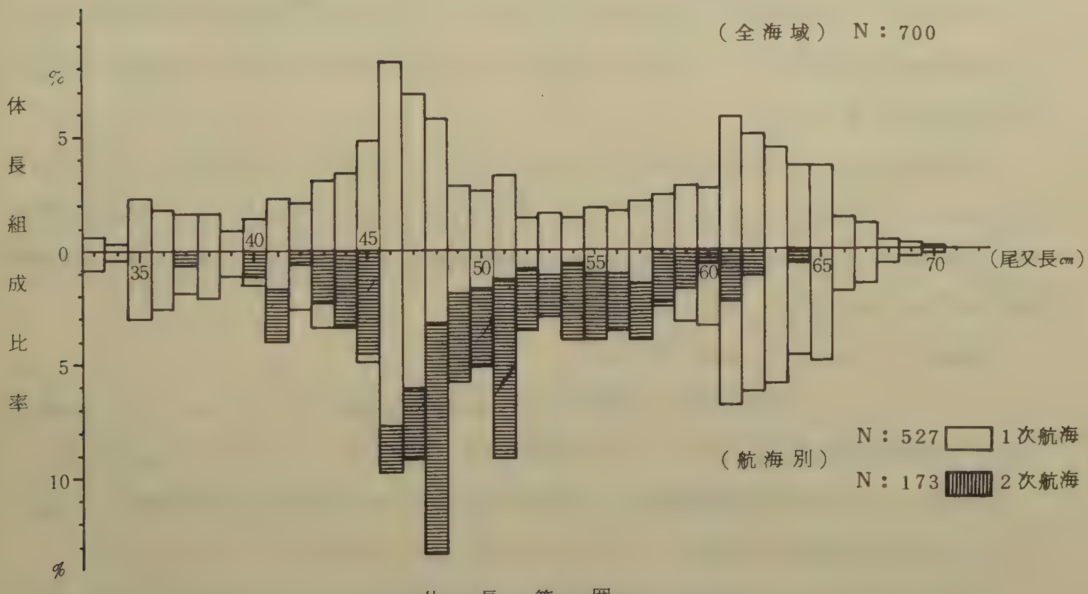
生殖巣重量については（付表５・キハダの生物調査結果表参照），体長７０cm以下の若年魚の生殖巣は１０ｇ以下の未熟であったのに対し，体長９０cm以上になると生殖巣も急激に大きくなり，体長１４０cm以上の個体では（イルカまき操業，体長１６９cmで生殖巣重量1,270ｇ）完熟状態に近い半透明卵のものもあった。雌雄別の生殖巣には明瞭な差異は認められなかったが，雌雄とも体長９０cmを境として，それ以上では急激に性成熟に達すると思われる。

胃内容物はワタリガニ，稚ガニ，イカ，稚エビ，ソウダガツオ，トビウオ，小魚（ツバメコノシロ類）の捕食が見られた。

(2) カツオ

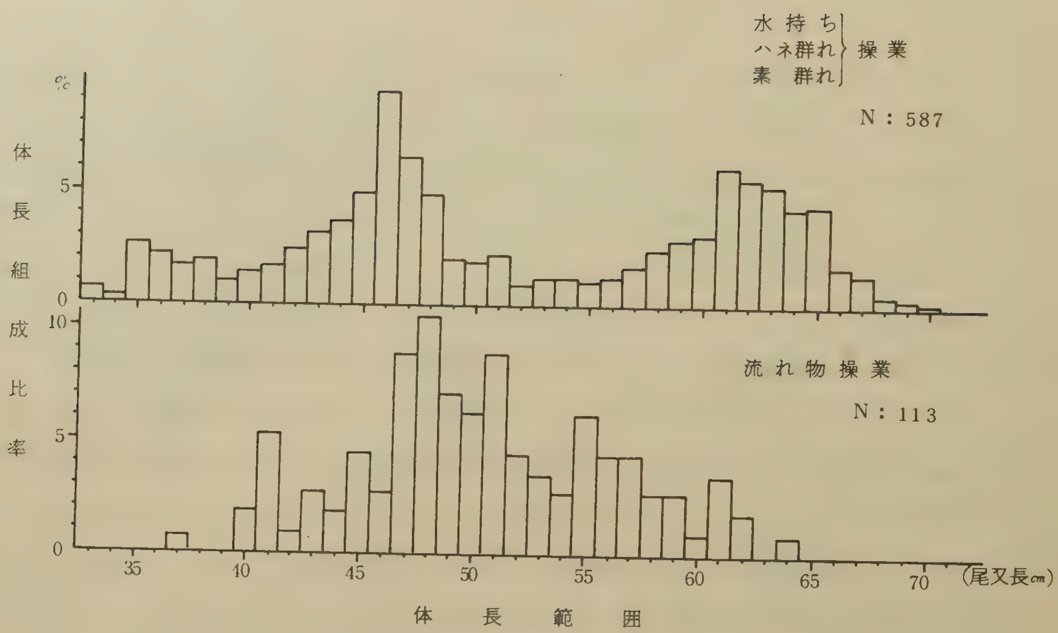
本調査では，452.0 S／Tのカツオが漁獲され，有効網95回のうち，カツオが漁獲されたのは38回で，有効網1回当りの漁獲量は6.5 S／Tであった。操業形態別では，素群操業で353.3 S／T，流れ物操業で98.7 S／Tであり，イルカまき操業では全く漁獲がなかった。漁場別では，ホワイトスターB・K漁場で57.5 S／T，コロンビア沿岸漁場で54.0 S／T，マルペロ島，エクアドル周辺漁場で28.7 S／T，エクアドル，ペルー沿岸漁場で295.0 S／T，ココス島周辺漁場で16.5 S／T，ガラデアンB・K漁場で0.3 S／Tであった。また，カリフォルニア半島からメキシコ沿岸漁場及びクリッパートン周辺漁場ではカツオは全く漁獲されなかった。

本調査期間中，700尾のカツオをランダムに抽出し，体長（尾叉長）を測定し，第14図一(1)にその組成を示した。漁獲されたカツオの体長は33cmから70cmにわたっている。体長分布は33cmから39cmでモードは35cmにある群，40cmから53cmでモードは46cmにある群，54cmから70cmでモードは61cmにある群と3つの体長群で構成されているが，大部分のものは，体長40cmから67cmの間にあった。これらの群は，川崎（1952）の研究報告によれば，体長40cmから53cmでモード46cmにある中型群は2才の初期に相当し，54cmから70cmでモード61cmにある大型群は3才の初期に相当すると云われている。



第14図一(1) カツオ体長組成

航海別の体長組成では，1次航海と2次航海の中型群でモードに約2cmの違いがみられ，1次航海でみられた大型群は減少し，全体的に中型魚に組成は片寄った傾向を示した。



第１４図－(2)　操業形態別カツオ体長組成

操業形態別の体長組成を第１４図－(2)に示した。

素群操業では，体長３３cmから７０cmの範囲のカツオが漁獲され，体長分布は３３cmから３８cmで，モードが３５cmにある群，４０cmから５１cmで，モードが４６cmにある群，５２cmから７０cmで，モードが６１cmにある群と３つの群で構成されているが，大部分のものは，体長４０cmから70cmの２つの群であった。

流れ物操業では，体長範囲は３７cmから６４cmで，体長４３cmから５３cm及び５４cmから５９cmと２つのモードが見られ，また，体長４１cmと６１cmにも小さなモードが見られた。素群操業に比べ，流れ物操業では，大型群の漁獲は少なく，中型群ではモードが２cm大きい方に片寄り，素群操業では見られなかったモード５５cmの群も見られた。

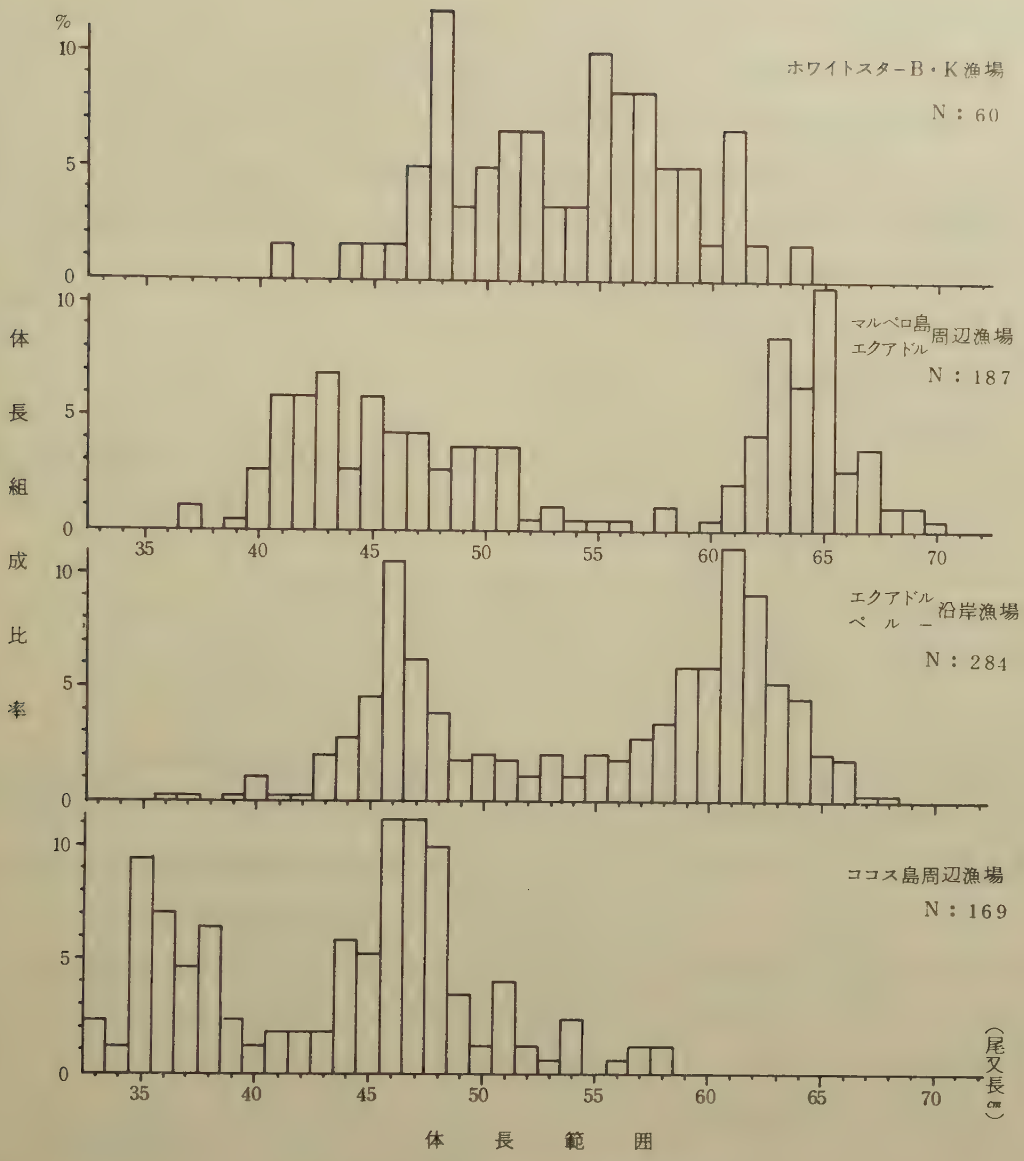
漁場別の体長組成を第１４図－(3)に示した。

ホワイトスターＢ・Ｋ漁場では，体長範囲は４１cmから６４cmであり，５５cmを中心に前後にばらつきのある組成であった。

マルベロ島，エクアドル周辺漁場では，体長４０cmから５２cmの中型群と，６０cmから７０cmでモード６５cmの大型群であった。

エクアドル，ペルー沿岸漁場では，体長範囲は３６cmから６８cmでモードが４６cmと６１cmにあり，中型群と大型群の２群で構成されていた。

ココス島周辺漁場では，体長範囲は３３cmから５８cmでモードが３５cmと４７cm付近に見られ，他の漁場より小型群が多かった。



第１４図－(3)　カツオ漁場別体長組成

生殖巣重量については（付表５・カツオの生物調査結果表を参照されたい。），体長４０cmまでの雌では生殖巣は糸状であったが，体長５５cmになると若干生殖巣も発達していた。しかし，体長５５cm以上になると急激に成熟し，特に体長６５cm以上では，熟卵に近い半透明卵を持ったものも見られ，この中には，すでに放卵後と思われる卵巣もかなりあった。雄の生殖巣重量は体長６０cm以下では大部分が未熟であったが，体長６０cm以上になると，急激に成熟するようである。

胃内容物は小魚（イビウオ，ツバメコノシロ類）と小イカが見られたが，空胃個体もかなりあった。

(3) その他投棄魚（ソウダガツオ，スマ等）

投棄魚は主に流れ物操業に多く見られ，ココス島，マルペロ島，ホワイトスターB・K，コロンビア沿岸の各沿岸漁場で多かった。投棄されたムロアジの一種は，日本近海に分布するクサヤモロに近縁と思われ，体長の範囲は狭く，大部分のものは２６㎝から３０㎝であった。マルソウダの体長範囲も狭く，体長２８㎝から４０㎝の間にあり，大部分は３６㎝から３７㎝であった。他方，スマの一種は，体長範囲は比較的広く３１㎝から６０㎝であった。

4. 漁獲物の販売と収支

(1) 漁獲物の販売

昭和４９年度（昭和４９年４月から昭和５０年３月末日）の調査期間における東部太平洋海域及び西アフリカ西岸沖合海域の漁獲物の水揚港別の販売明細は第８表のとおりである。

第８表　漁獲物販売明細（昭和４９年度）

海域	東部太平洋			西アフリカ沖				
水揚港	タボガ島（４９年７月）			日本（４９年１１月）				
仕向先	アメリカ			日本				
魚種 ＼ 数量・金額	数量（S／T）	単価 kg(円)	販売金額(円)	数量（S／T）	高値単価 kg(円)	安値単価 kg(円)	平均価格	販売金額(円)
キハダ	108.484 (84.278)	159.64	17,318,169 (13,443,024)	15,334 (16,906)	200.00	170.00	193.00	3,263,425
カツオ	229.709 (178.271)	158.80	36,477,046 (28,305,495)	246,463 (271,734)	155.00 ※143.00	150.00 ※125.00	146.60	39.838.802
メバチ								
ソーダカツオ				7.246 (7.989)	130.00	100.00	121.50	970,230
計	338.193 (262.549)		53,795,215 (41,748,519)	269.043 (296.629)			148.60	44,072,457

注（　）４９年度分　　　　注（　）kg数量

※ キズ物

海域	東部太平洋			合計		
水揚港	タボガ島　（５０年３月）					
仕向先	アメリカ（プエルトリコ）					
魚種＼数量・金額	数量(S/T)	単価 kg(円)	販売金額(円)	数量(S/T)	単価 kg(円)	販売金額(円)
キハダ	81.900	166.02	11,718,273	181.512		28,424,722
カツオ	391.974	154.45	52,176,817	816.708		120,321,114
メバチ	2.205	166.03	314,627	2.205		314,627
ソーダカツオ				7.246		970,230
計	476.079	156.50	64,209,717	1,007.671		150,030,693

注　販売金額は９５％の入金額である。

注1.　４９年度事業は４９年４月～５０年３月までであり，４９年７月タボガ島で水揚した分は，それぞれ前年度・次年度にまたがるので差引きし計上した。

2.　日本水揚分の（　）はkgであるが，S／Tに換算し計上した。

昭和４９年７月にタボガ島で水揚した東部太平洋海域の漁獲物と，昭和４９年１１月に日本で水揚した西アフリカ沖合海域で漁獲したものについては，既に報告済みである。（昭和４８年度まき網新漁場企業化調査報告書（東部中央太平洋海域）ー昭和４９年度まき網新漁場企業化調査報告書（アフリカ中部西岸沖合海域））

昭和４９年度の東部中央太平洋海域における漁獲物は，昭和４９年７月と昭和５０年３月にパナマ・タボガ島沖で転載を行った。漁獲物は全て缶詰原料として販売され，バンキャンプのポンス（プエルトリコ）に向けられた。また，価格の決定はアメリカのサンディエゴにおいて，バンキャンプ・日魯漁業㈱及び太洋漁業の３者によって，その都度，需給状況を勘案し決定された。この場合の価格は仕向先の工場渡し価格である。

(2)　事業の収支状況

昭和４９年４月１日から昭和５０年３月３１日までのまき網新漁場企業化調査事業の収支状況を第９表に示した。

今年度の漁獲物収入金額に対する支出経費（用船料・調査経費・販売経費）の割合は約４１％であり，昭和４７年約５６％，４８年約６４％といずれの年でも目標の８０％に達するにはいま一歩の努力が必要である。

第9表　収支状況（昭和49年度）

収	入	支	出
(1) 補助金	213,501,130	(1) 用船料	253,370,966
(2) 漁獲物販売金額	150,030,693	(2) 調査経費	79,998,897
		燃油	61,037,784
		出入港経費	1,343,464
		旅費	1,572,422
		調査器材費	1,528,310
		計画推進費	14,499,067
		集計等印刷費	17,850
		(3) 販売経費	29,020,381
		(4) 生産奨励金	5,746,391
合計	363,531,823	合計	368,136,635
		差引残高	△ 4,604,812

VI　考　　察

1. イルカまき操業

今回の調査では，イルカまき操業の実施回数は２５回であった。アメリカ船などから得た情報によれば，従来，イルカまき漁場として利用されてきたクリッパートン島周辺，ココス島からマルペロ島，メキシコ沿岸では１月から３月までは，イルカ群に３０～４０Ｓ／Ｔの魚が付いていたが，４月以降はイルカ群を発見しても，鳥も魚も付いておらず，今年のイルカまき操業の結果は，全般的に不振の傾向をたどったようである。

日本丸の過去の調査結果でも年ごとにイルカ群の発見も少くなり，かつ，群も小さくなっている。イルカの死亡率は種によって違うが，平均２０％にも達しており，死亡する個体は，特に，若年と成熟雌が多い傾向がみられている。ペリン（１９７０）も１回の操業で約２０％のイルカの死亡があり，年間の死亡数は２４万頭以上にも達しているため，これらの再生産に大きな重圧となっており，資源保護の立場から警告している。

このため，アメリカ合衆国では各まき網船にイルカネットと云われているメジナネットの取り付けを義務づけている。このイルカネットはバッキングダウンの際に，袋状となる箇所を中心として，イルカが物をからませないように細目網を取り付けたものである。（参考資料参照）。日本丸の操業結果では，イルカネットを取り付けたことにより抵抗が増大し，急激に網が沈下するため袋状になることも少なく，したがって，イルカもその中にまき込まれることも少なくなった。しかし，バッキングダウンの際，コークラインと網のすき間に吻を突っこんで死亡するものが多く見られるため，このすき間をなくすること，また，イルカネットを更に大きくし，長さを全長の半分まで，深さを網丈の半分まで拡大する必要があるといわれており，目下，アメリカ合衆国政府において検討されている。しかし，この結果，投網後の網成りが崩れやすくなり，環締時間も長くなることも考えられるので，更に検討を要するであろう。いずれにしても，更に改良を加え，より簡単な操作で，より多くのイルカを救出する方法を近い将来考えることが必要である。

日本丸では資源保護の立場からバッキングダウンで脱出できないイルカは，スピードボートに数名乗船させ，一頭一頭，吻をつかみ，網より救出させた。しかし，それでも死亡率は約１５％から２０％と高かった。

イルカまき操業はスポッター，スピナーを対象に行われるのが一般的であるが，この両種は，年とともに群の発見も少なくなり，群も小さく，魚の付きも悪く，操業に対する適応性（スピードボードを恐れない群もあり，また，群を作っていても，スピードボートの接近により分散する。）も見られるため，今まで操業の対象とされなかったホワイトベリーに投網を試みる船も見られた。この種は，遊泳速度が速く，他の種ほどスピードボードを恐れず，例え，まき込みに成功しても，バッキングダ

ウンでイルカを脱出させるのにかなりの困難もあり，また，潜水能力が大きいため，網裾から逃げてしまうことがしばしばある。したがって，イルカまき網船では，従来のスピードボートより速い船を6台（マーキュリー船外機85PS ～115PS）も使用し，イルカの完全包囲に努めている。また，投網後イルカが潜水して逃げるのを防止するため網内でスピードボートを旋回させたり，ヘリコプターを搭載している船では，スピードボートでイルカを包囲し，その上に，ヘリコプターを海面上まで降下させ，イルカの足をとめ，投網することにより漁獲に成功したとの情報もあった。

イルカとキハダの共棲関係については，ペリン他（1973）が胃内容物について報告している。これによると，キハダとスポッター及びスピーナーの間で共通に観察される餌のうち，最も重要なものはアカイカ類であり，特にキハダとスポッターの間で密接な関係が見られた。また，ソウダガツオ類，トビウオも，これら3種に共通にみられた。一方，ワタリガニ類はキハダでは重要な餌となっているが，イルカには見られず，他方ホタルイカモドキ類とツメイカ類は，イルカでは重要な餌となっているが，キハダでは見られなかった。これらのことから，大部分のキハダとスポッターは表層性の餌を同時に利用しているが，スピナーは大部分深い所で，キハダ及びスポッターとは異なる時間に餌をとっているであろうと述べている。しかし，キハダとイルカの共棲関係は漁業を通してみる限りでは，上記の食物関係以上の何かが存在するようであり，今後，さらに詳しい研究が望まれる。

2. 素群操業

今回の調査では，素群操業の実施回数は95回であり，総漁獲量の65.5%（394.1 S／T）を占めた。素群操業の対象となる浮上群は，主として1月から6月の間に，コスタリカ，コロンビア，エクアドル，ペルーの各沿岸域に形成され，一般的に，濃密な魚群が短期間（1週間から10日間程度）続く場合が多く，また，一旦沈下しても，その隣接水面に再び浮上するのが一般的なパターンである。しかし，本調査では，コスタリカ，コロンビア沿岸には全く濃密な浮上群が見られず，主漁場は2月から5月の長期にわたり，エクアドル，ペルー沿岸に形成された。本船も，2月に同漁場に入域し，素群操業を50回行い，297.5 S／T を漁獲し，総漁獲量601.7 S／Tの49.5%を占めた。これらのことから，魚群は全体的に南に片寄っていたと想定される。

まき網操業では，まず投網した魚群を全部まき込むことが理想であるが，しばしば失敗し，その一部しかまき込むことができないこともある。素群操業でも同じであるが，特にブラックスポット群（色付き魚群）のまき込みに成功すると大漁となる場合が多く，短期間で漁獲を伸ばすことも可能である。

素群操業の場合は，魚群の動き（ブラックスポット群の場合，他の海面の色と異なり，魚群の密集している部分は濃い緑色を呈し，魚群の底も深くピラミット型をしている。また，ハネ群の場合は，トビウオを追っている魚群はほとんど風上へ移動する。）をよく見究めたうえ，投網を行うが，しば

しば失敗に終る。この失敗の原因は，第１に，群の移動を的確に捉えられなかった時。第２は，まき込みに成功しても大きくまき過ぎトウラインを伸ばしすぎ，網のない部分から逃げる場合。第３は木付き群と同様，魚群の沈下による場合がある。この魚群の沈下は潮流が強く網が皿状になった場合，投網後の網成りが崩れた場合，環締め時間が長かった時に生じやすいようであるが，操業上の観察では，魚群の沈下原因と投網時刻，躍層の発達程度，透明度との間には明瞭な相関は見いだせなかった。むしろ，まき込んだ魚群の位置と方向，魚群自体の生理的要因（飽食状態か，他の魚（シャチ，カジキ，サメ）などに追われているか等の微妙な差異が沈下の原因となっていると考えられている。しかし，一般的には躍層のよく発達した透明度の低い海域では成功率も高くなると考えてよいであろう。また，有効網を高めるためには，潮流計，ネットゾンデを併用し，漁撈技術の向上を図る必要がある。

3. 流れ物操業

本調査の全操業回数１５０回に対し，流れ物操業（木付き群を主対象）を３０回行ない，漁獲量も134.8 S／T と全体の２2.4％を占めた。

東部中央太平洋漁場で，木付き群を対象にまき網操業が行われるようになったのは，近年のことであるといわれており，従来は，主として性能の低い旧式まき網船か，沿岸国の小型船が，マルベロ島・コスタリカからコロンビア沿岸で盛んに行っていたようであるが，現在では，魚群発見の減少に伴い，漁船階層での漁場の選択性もみられず，沿岸から沖合まで広範囲に漁場を利用している。

本調査では，ココス，マルベロ島周辺とコスタリカからコロンビア沿岸にかけ流れ物魚群の目視が多かったが，魚群が薄く，1.0 S／T以下の小群か，すでに投網されたと思われる群であった。

流れ物操業で漁獲されるキメジの体長は６５cmまでのものも，当才魚及び１才魚からなっている。したがって，本船は資源保護の立場から投網前に釣漁獲にて体長範囲の確認を行い，大型魚の多い群のみ操業した。しかし，幼魚（キメジ極小）の混獲はさけることはできず，資源保護の立場から考えれば好ましいとは言えず，今後一層このような幼魚混獲の規制が問題となることが予測される。

流れ物操業では雑魚（スマ，ソウダカツオ，ムロアジ等）の混獲が多く，これらが目がかりした場合はその除去に多くの時間を要することがある。今年の調査での投棄量は推定１５０トン前後と思われ，これら雑魚のうち投棄量の多いスマの種類は大きさ，肉質等からみても決してカツオに劣ることはなく，缶詰原料や削り節として充分な食品価値があり，刺身，塩焼き等にしてもかなり美味である。ソウダカツオの種も削り節としてダシ等に用いることもでき，ムロアジの種は，塩焼き，干物等の食品価値がある。現在，これらを外地で販売しても魚価が安く，経費等の点で問題があるが，資源の有効利用，蛋白資源の確保と云う観点から考え，今後の課題とすべきであろう。

流れ物操業の際には，魚群探知機，ソナーを充分に活用し，魚群の反応を確認し，投網を行うが，しばしば失敗に終ることがある。この原因については，素群操業の場合と同じであるが，大部分はカ

ジキ・サメ等の捲込みによる魚群の沈下であった。

4. 4ケ年の操業実績

第10表に4ケ年の日本丸の操業実績を，年度別・調査海域別に示した。

第10表　昭和46年〜49年の操業実績

項目 / 調査年度	調査日数 1)	漁場滞在以外に要した日数 2)	漁場滞在日数	操業日数	操業回数	漁獲量	水揚金額	稼動率 3)	漁場滞在1日当り漁獲量	漁場滞在1日当り水揚金額	1回の操業に対する水揚金額
	日	日	日	日	回	S/T	万円	%	S/T	万円	万円
昭和46年 (46.7/20〜47.6/5)	321	134	187	86	133	1,956	28,951	58.3	10.5	154	217
昭和47年 (47.6/6〜48.6/26)	386	146	240	133	235	1,578	23,322	62.2	6.6	97	99
昭和48年 (48.6/27〜49.7/1)	378	176	202	113	168	1,586	27,268	53.4	7.9	135	162
昭和49年 (49.8/2〜50.7/20)	292	71	221	115	200	977	14,054	75.7	4.4	64	70
合計及び平均	1,377	527	850	447	736	6,097	93,595	61.7	7.2	110	127

項目 / 年度別 調査海域	漁場滞在日数	操業日数	操業回数	漁獲量	水揚金額	漁場滞在1日当り漁獲量	漁場滞在1日当り水揚金額
	日	日	回	S/T	万円	S/T	万円
昭和46年 アフリカ西岸沖	72	38	54	648	9,493	9.0	131
昭和47年 アフリカ西岸沖	115	67	130	763	10,860	6.6	94
昭和48年 アフリカ西岸沖	101	57	79	901	16,148	8.9	159
昭和49年 アフリカ西岸沖	32	25	50	269	4,407	8.4	138
アフリカ西岸沖 合計及び平均	320	187	313	2,581	40,908	8.1	128
昭和46年 東部中央太平洋	115	48	79	1,308	19,458	11.4	169
昭和47年 東部中央太平洋	125	66	105	815	12,462	6.5	99
昭和48年 東部中央太平洋	101	56	89	685	11,120	6.8	110
昭和49年 東部中央太平洋	189	90	150	708	9,646	3.7	51
東部中央太平洋 合計及び平均	530	260	423	3,516	52,686	6.6	99

注 1)　調査日数（用船日数）は，年度により変動がある。

2)　太平洋，太西洋横断に要した日数，事故等の入港日数・補給および漁獲物の転載した日数を含める。

3)　調査日数に対する漁場滞在日数の割合。

各年度における漁場滞在日数には差があるため，同一には論ずることはできないが，漁獲量は昭和４６年約2.0千トンであったが，４７，４８年には，1.6千トン，４９年は1.0千トンと減少している。これは，主として東部中央太平洋漁場における漁獲量の減少に起因している。

各年度ごとの稼動率（調査日数に対する漁場滞在日数の割合）は，年々増加の傾向を示している。特に，４８年は極端に悪い稼動率となっているが，これはエンジントラブルによる操業ロスのためである。

漁場滞在１日当り漁獲量は，過去４ケ年平均は7.２Ｓ／Ｔであり，初年度以降減少傾向を示し，特に，昭和４９年は4.４Ｓ／Ｔと低い値であった。また，調査海域別ではアフリカ西岸漁場の過去４ケ年平均は8.１Ｓ／Ｔで，各年とも近い値であるのに対し，東部中央太平洋漁場では平均6.6Ｓ／Ｔと低かった。これは昭和４９年の漁場滞在１日当り漁獲量が3.7Ｓ／Ｔと低かったことに起因しており，漁場滞在１日当り水揚金額も同様な傾向を示した。

東部中央太平洋漁場における漁場量の減少は，初年度が，アメリカ人漁撈技術者の指導下に行われたが，４８年以降は全て日本人乗組員で操業を実施したため，漁撈技術，情報収集等の点でアメリカ船より不利な立場にあった。また，４８年はエンジントラブルのため，漁期間中約２ケ月のロスがあった。４９年は調査海域が広範囲なため，魚群探索に多くの日数を要したことが原因となっていると考えられる。

各年ごとの稼動率と漁獲量については，両調査海域が広大なため，安定した漁獲を得るには，いま一歩の魚群探索，情報収集等の努力の余地があることを示唆している。また，両海域とも年々出漁まき網船の数が増加しており，漁獲努力量も増大していると考えられることから，今後，国際漁業の環境は一層きびしくなることが予想される。したがって，本船においても，更に稼動率を高め，魚群探索，情報収集等の努力により，漁獲量の増加が期待できよう。このためには，特に，エンジン等の事故を未然に防止するため，船の保守，点検等の整備が望まれる。

東部中央太平洋漁場は水温躍層も浅く，生産性を高めることも可能であり，潮流計，ネットゾンデを併用し，漁撈技術の向上を図ることにより，有効網の割合を増加させ，また，操業時間の短縮により，投網回数を増加させ漁撈技術の向上及び漁獲の増大を図ることが必要である。

Ⅶ　今後の課題

1. 漁場の地理的条件

東部中央太平洋の漁場は広範囲である。したがって，いつ・どこで・どのような群が獲られているかと云う情報を的確に捉え，１日でも早く好漁場に移動することが重要である。同海域においても，魚群探索や情報交換のためコードグループ船（１０〜１５隻単位）が組織されており，効果的な操業

を行っている。しかし，コードグループ船には，沿岸の素群れ，流れ物を得意とするグループ，イルカまきを得意とするグループとそれぞれ特色を持っており，更に，石油パニック以後，他グループへの情報提供は非常にきびしくなっている。したがって，グループに加入する場合は，どのグループに加入するかが重要な課題となろう。

2. 漁具及び漁法

昭和49年度調査の全操業回数に対する有効網の割合は63%と高い値を示しているが，それは群の一部しか捕捉できなかった場合でも有効網とみなしたためである。

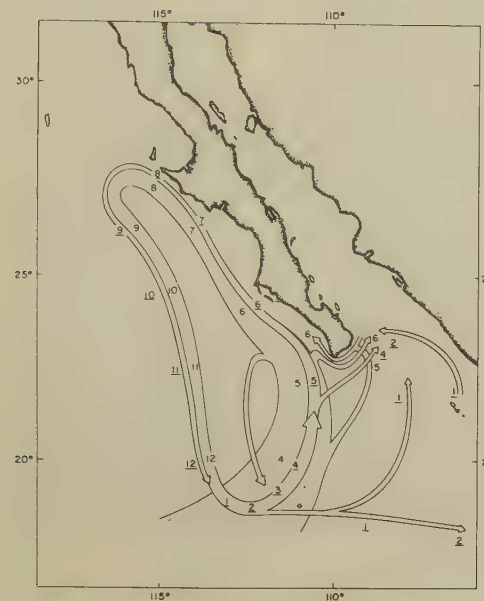
東部中央太平洋海域は水温躍層も浅く，生産性を高めることも可能であり，有効網をより増加させるためには潮流計，ネットソンデを併用し漁撈技術の向上を図る必要がある。

更に，操業中ワイヤーに網がからむ事故が多発しており，漁具の改良も必要と考えられる。

3. その他

特に流れ物操業においては，キハダ若年魚（キメジ極小）の混獲が多く，資源保護の立場から考えれば決して好ましいことではなく，今後，このような幼魚（特に当才魚）の混獲規制が問題となるであろう。

また，第15図に東部中央太平洋の標識放流結果によるキハダ，カツオの回遊想定図（FINK AND BAYLIFF，1970）を示した。第16図にはIATTCより報告のあった東部中央太平洋の1974年の4半期別漁獲量の分布図を示した。なお，アフリカ西岸沖合海域については，昭和49年度報告書を参照されたい。



標識放流結果によるキハダの北方グループの移動

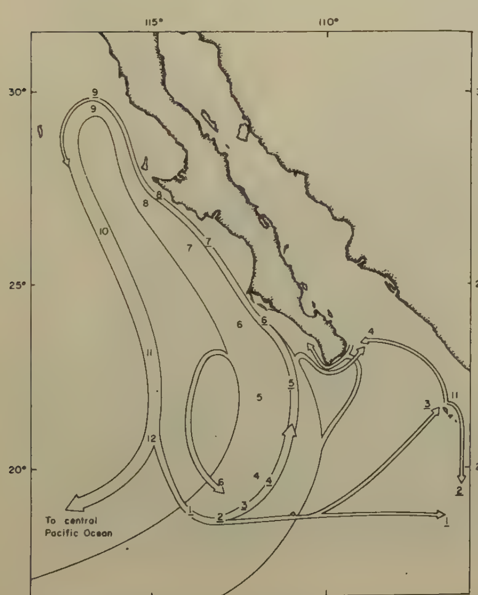
(FINK AND BAYLIFF, 1970)

第１５図—(1)　キハダの回遊想定図



南方グループの移動

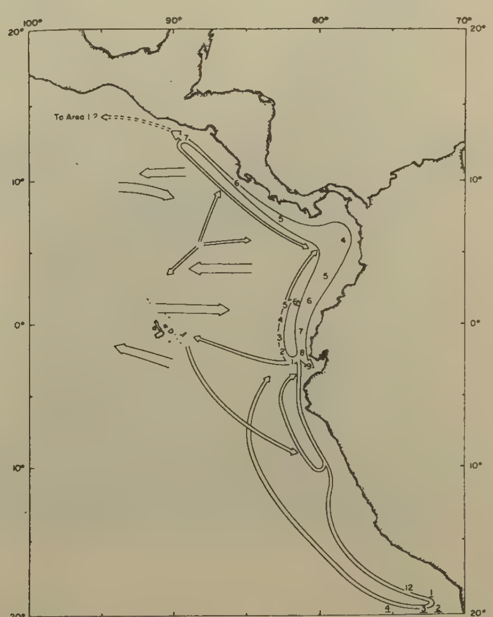
第１５図—(2)　キ　ハ　ダ



標識放流結果によるカツオの北方グループの移動

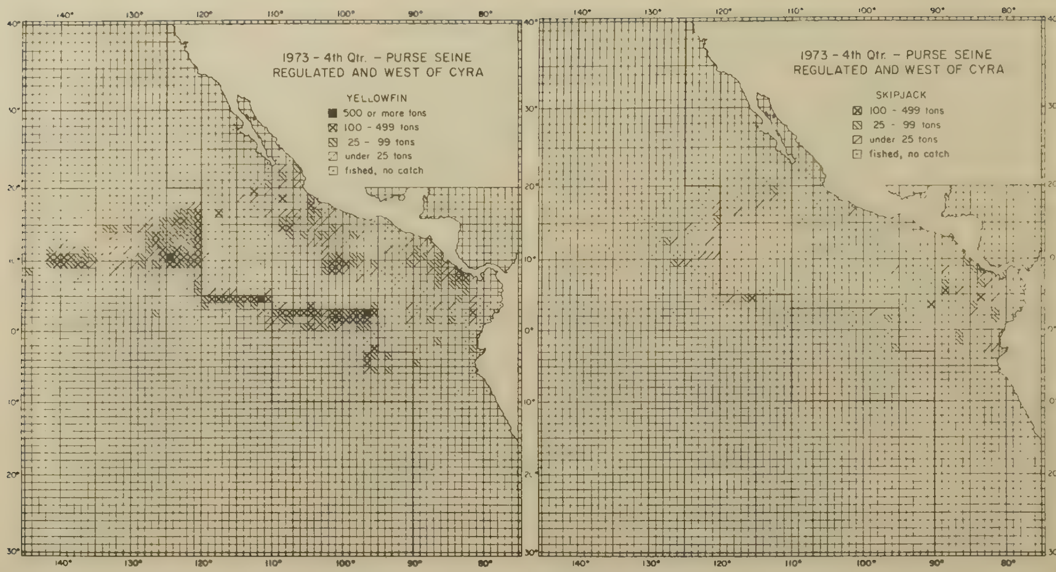
(FINK AND BAYLIFF, 1970)

第１５図—(3)　カツオの回遊想定図

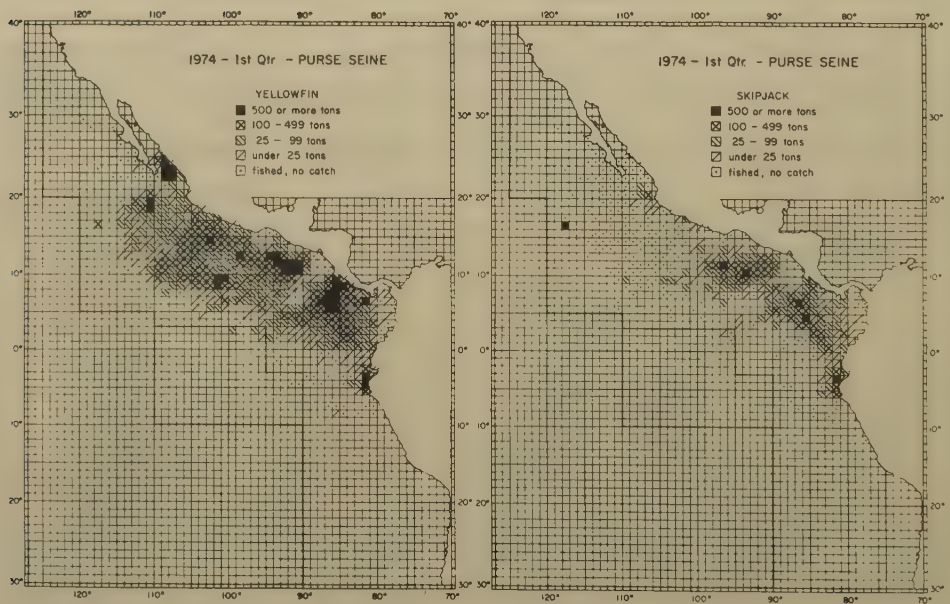


南方グループの移動

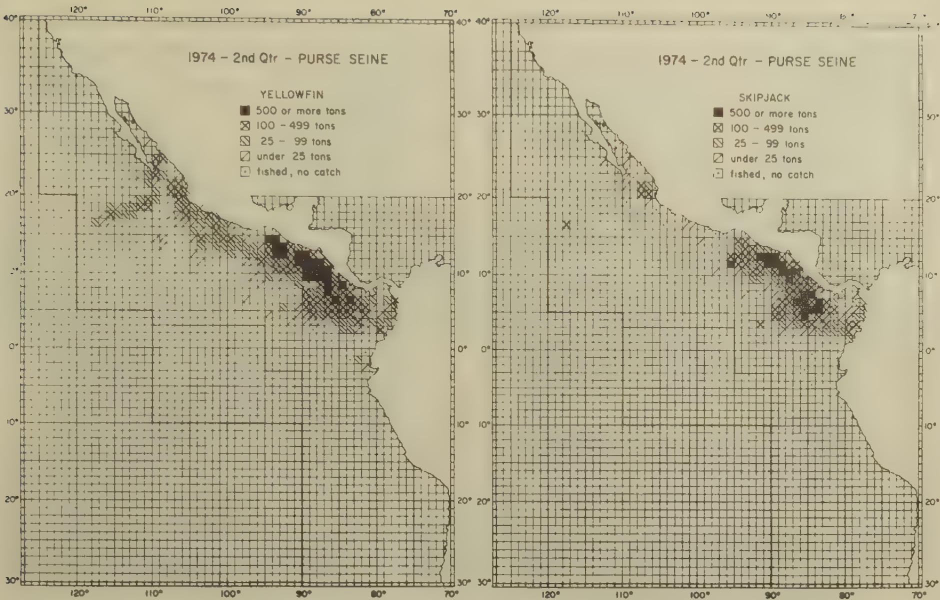
第１５図—(4)　カ　ツ　オ



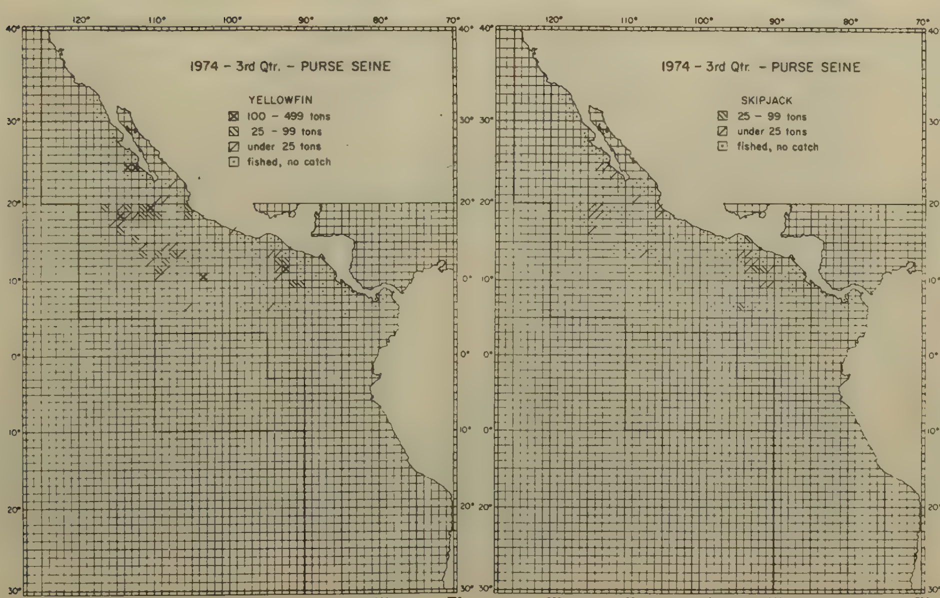
第１６図—(1)　東部中央太平洋の四半期別漁獲量分布（１９７４年）
（全米熱帯マグロ委員会，Bulletin Vol.17,No.1）



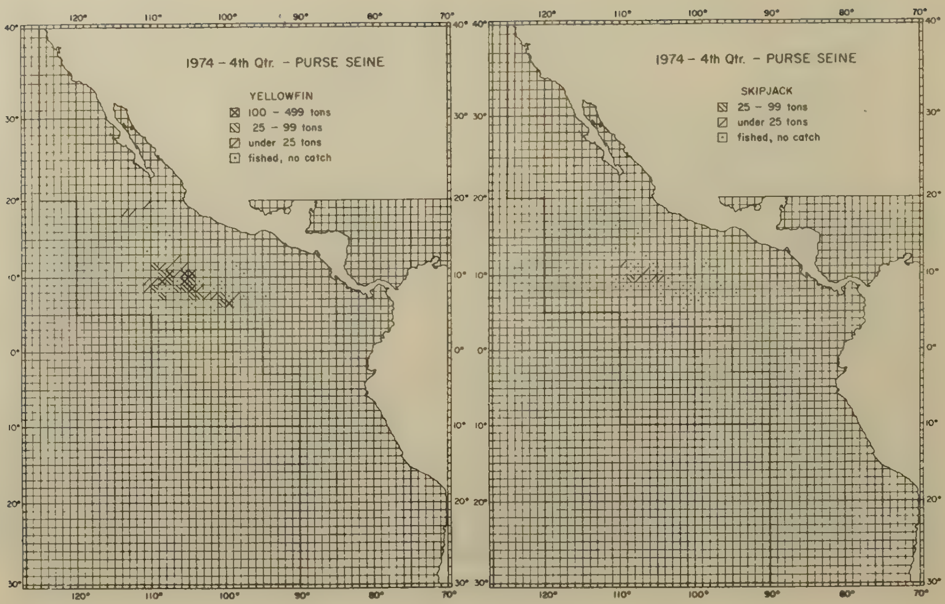
第１６図—(2)


1974 – 2nd Qtr – PURSE SEINE
YELLOWFIN
500 or more tons
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch
1974 – 2nd Qtr – PURSE SEINE
SKIPJACK
500 or more tons
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch

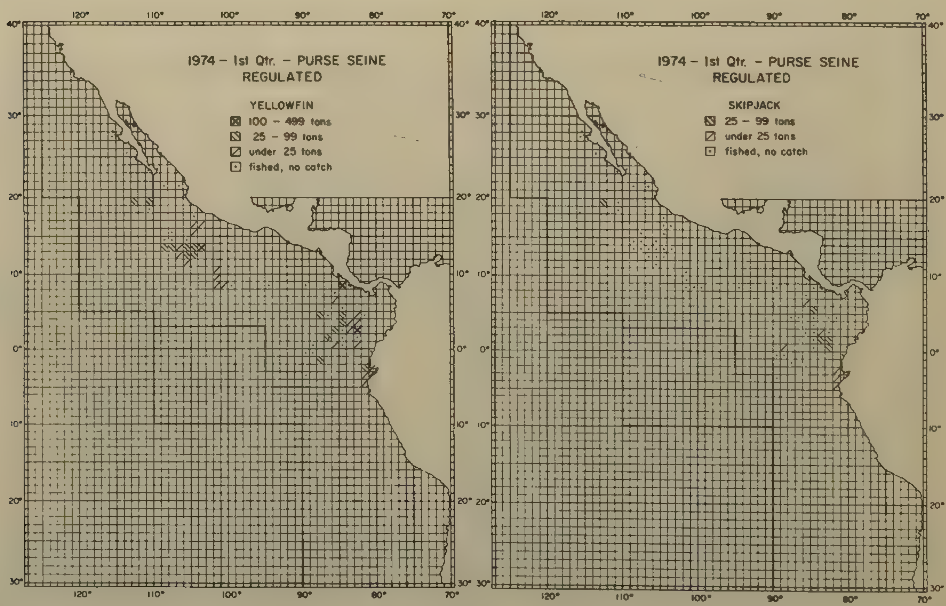
第１６図－(3)


1974 – 3rd Qtr. – PURSE SEINE
YELLOWFIN
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch
1974 – 3rd Qtr. – PURSE SEINE
SKIPJACK
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch

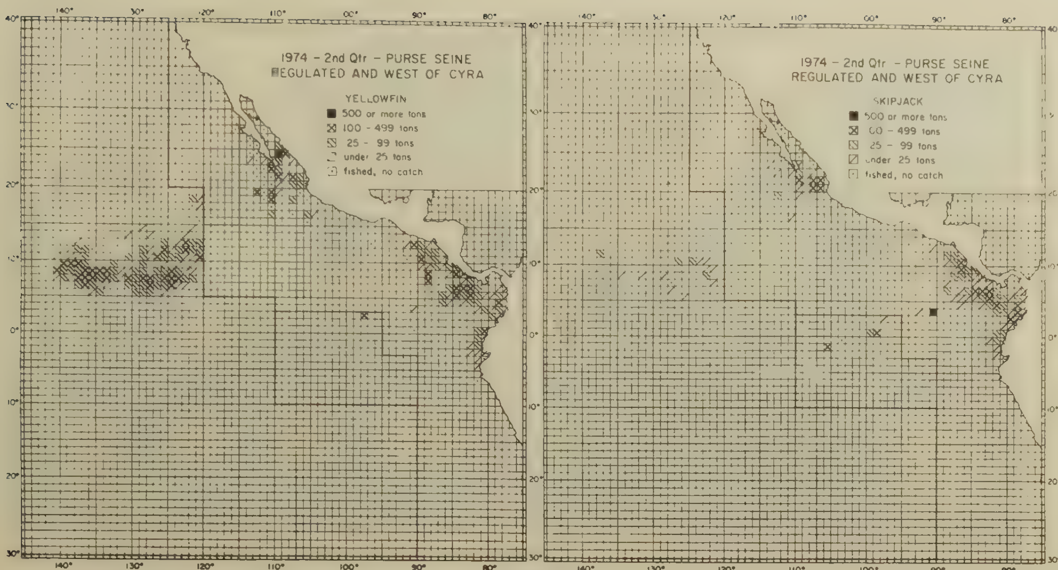
第１６図－(4)


1974 – 4th Qtr. – PURSE SEINE
YELLOWFIN
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch
1974 – 4th Qtr. – PURSE SEINE
SKIPJACK
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch

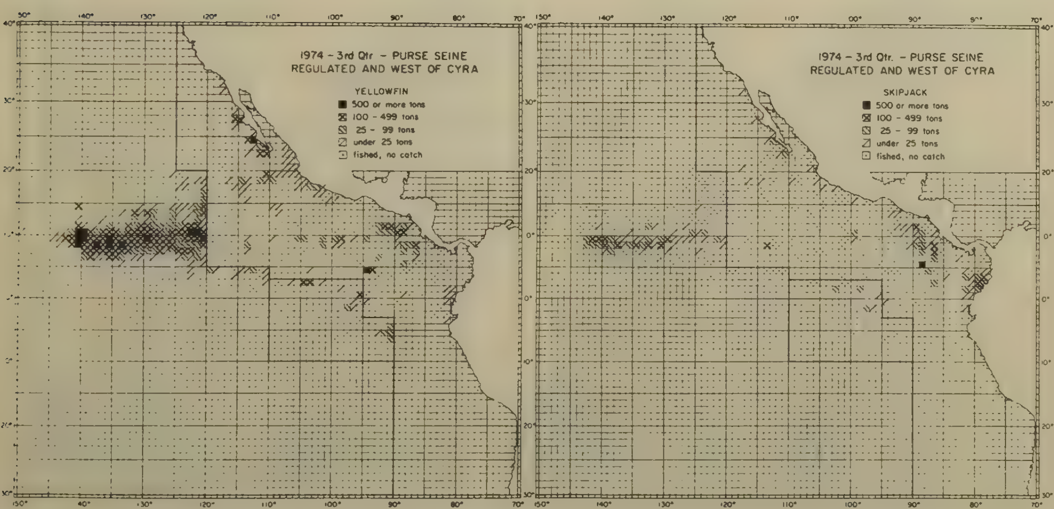
第１６図—(5)


1974 – 1st Qtr. – PURSE SEINE
REGULATED
YELLOWFIN
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch
1974 – 1st Qtr. – PURSE SEINE
REGULATED
SKIPJACK
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch

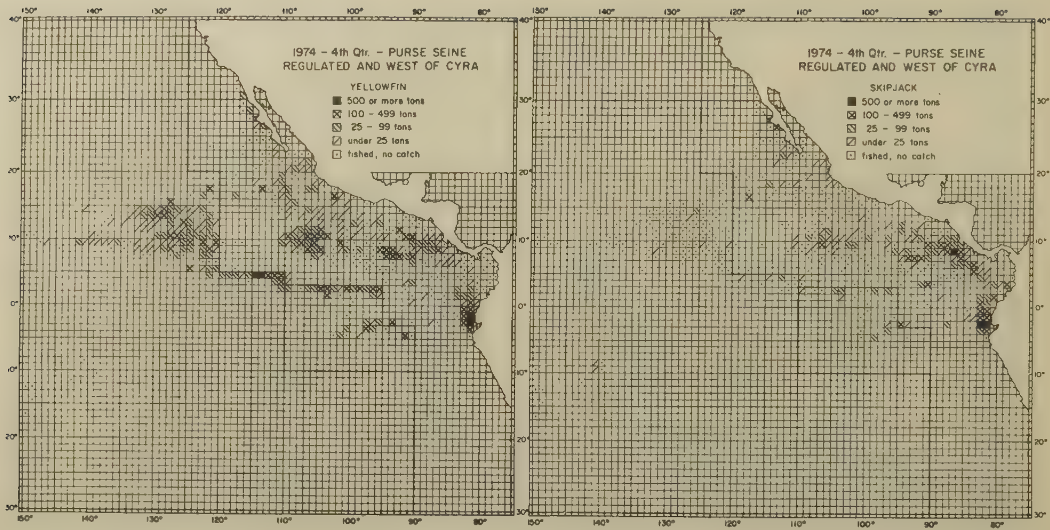
第１６図—(6)


1974 – 2nd Qtr – PURSE SEINE
REGULATED AND WEST OF CYRA
YELLOWFIN
500 or more tons
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch
1974 – 2nd Qtr – PURSE SEINE
REGULATED AND WEST OF CYRA
SKIPJACK
500 or more tons
25 – 99 tons
under 25 tons

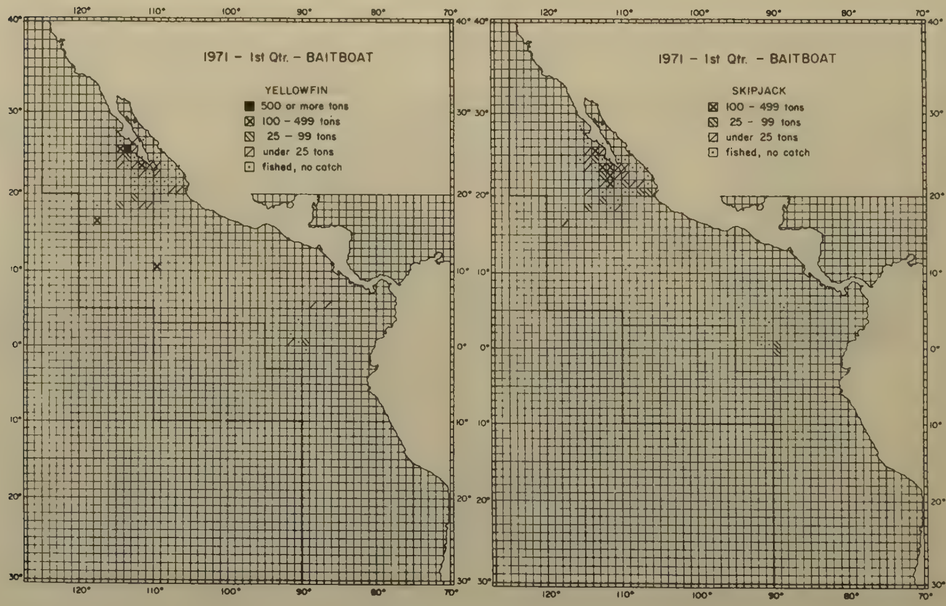
第１６図—(7)


1974 – 3rd Qtr – PURSE SEINE
REGULATED AND WEST OF CYRA
YELLOWFIN
500 or more tons
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch
1974 – 3rd Qtr. – PURSE SEINE
REGULATED AND WEST OF CYRA
SKIPJACK
500 or more tons
100 – 499 tons
25 – 99 tons
under 25 tons
fished, no catch

第１６図—(8)



第１６図 –(9)



第１６図 –(10)

昭和４９年度まき網新漁場企業化調査実施細目

1. 調査海域（別図参照）

(1) 大西洋中部アフリカ西岸沖合

(2) 東部中央太平洋

2. 調査期間及び航海計画

(1) 調査期間

自 昭和４９年4月１日　　至 昭和５０年3月５日

(2) 航海計画（別表参照）

４９年　４月～　５月	東部太平洋	パナマ基地	１航海
４９年　６月～１０月	大西洋アフリカ沖	アビジャン又はルアンダ基地	３航海
４９年１２月～50年3月	東部太平洋	パナマ基地	２航海

3. 使用船舶

船名	日本丸（999.09トン，3600 PS）
船舶所有者	海外まき網漁業株式会社
速力	１５Kt
燃油艙容積	３２４ m^3
清水艙容積	３４ m^3
魚艙容積	1,099 m^3

4. 漁具・漁法

米国式１そうまき網漁法

5. 対象魚種

カツオ・キハダ等

6. 漁業根拠地

バルボア港　（パナマ運河地帯）

アビジャン港（コートディボアール共和国）

ルアンダ港　（アンゴラ）

7. 調査項目

(1) 漁獲試験調査

① 操業年月日，操業時間

② 操 業 位 置

③ 網 口 方 向

④ 魚 群 の 性 状

⑤ 魚 種 別 漁 獲 量

⑥ 水揚量（重量，金額）

⑦ 魚 探 調 査

(2) 漁場環境調査

① 気象 ： 天候，風向，風力，気圧，気温

② 海象 ： 波浪，うねり，透明度，水色，海流

③ 水温 ： ＢＴ観測（表面，２５，５０，７５，１００，１２５，１５０，１７５，２００，２２５，２５０ｍ）

観測実施時期

操業時および漁場移動，探索時適宜実施

(3) 生物調査

① 魚体測定（魚種別体長，重量）

② 生殖腺重量測定

③ 胃内容物調査

測定要領の詳細は遠洋水産研究所の「まぐろ資源調査要領」に定められたものによる。

(4) そ の 他

① 外国漁船の操業状況

8. 通信連絡

調査上の通信は次の要領により中央漁業無線経由開発センター宛とし，毎日の調査の状況を報告する。

(1) 宛　名　　カイハツセンター

(2) 電　文

① 航海中，漁場移動および休漁日

船　名」　番　号」　日　付」　正午位置（緯度，経度）」
3字　　　　　　　　2字　　　　5字，5字

表面水温」　記　事」
3字

（例文）

ニホ○」　1」　01」　ナ0123 セ 2345」　260」　平文

② 操　業　中

船　名」　番　号」　日　付」　操業位置（緯度・経度）」
3字　　　　　　　　2字　　　　5字，5字

操業回数」　魚　種」　漁獲重量」　合　計」　魚群性状」
1字　　　　1字

表面水温」　100m水温」　記　事」
3字　　　　3字

注 1. 魚種記号は次のとおりとする。

イ：キハダ，ロ：メバチ，ハ：ビンナガ，ニ：カツオ，ホ：その他

2. 緯度，経度記号は次のとおりとする。

北緯：ホ，南緯：ナ，東経：ト，西経：セ

（例文）

ニホ○」　1」　12」　ナ0123 セ 2345」　1」　イ－10，ロ－5」　15」

イルカマキ」　270」　150」　平文

9. そ の 他

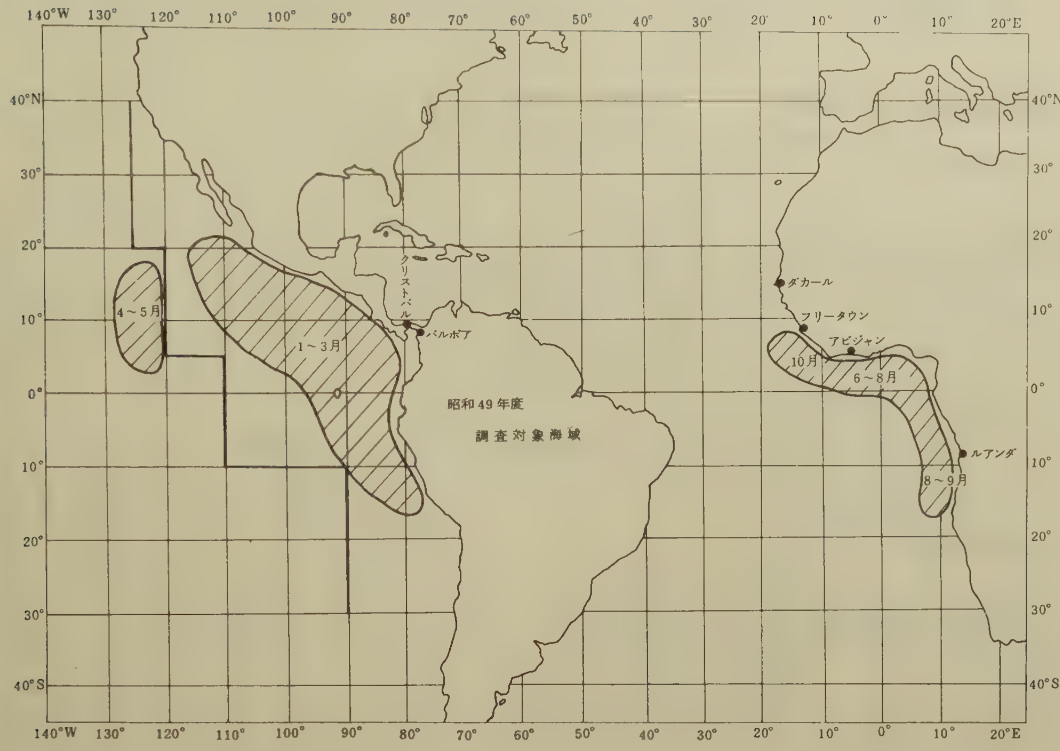
その他の事項については調査船と開発センターとの連絡により開発センターより指示する。

昭和４９年度　運航計画

昭和４９年４月１日より昭和５０年３月５日まで

航海予定

年月日	項目	停泊日数	往復航海日数	漁場滞在日数	うち操業日数	備考
49. 4. 1	（用船開始）					
				50	30	
5. 20	パナマ入港					
		6				漁獲物転載・補給
5. 27	パナマ出港					
			15	36	20	
7. 16	アビジャン入港					
		6				同上
7. 23	アビジャン出港					
			6	34	20	
8. 31	ルアンダ入港					
		6				同上
9. 7	ルアンダ出港					
			6	33	20	
10. 15	アビジャン入港					
		6				同上
10. 22	アビジャン出港					
			15			
11. 5	パナマ入港					
		45				定期検査ドック
12. 21	パナマ出港					
			6	29	20	
50. 1. 24	パナマ入港					
		6				漁獲物転載・補給
1. 30	パナマ出港					
			6	28	20	
3. 5	パナマ入港					
	（用船解除）					
合計日数		75	54	210	130	
		339				



クリストバル
バルボア
ダカール
フリータウン
アビジャン
ルアンダ
4～5月
1～3月
10月
6～8月
8～9月
昭和49年度
調査対象海域

昭和４９年度まき網新漁場企業化調査実施細目

日本丸の本邦帰港にともない昭和４９年１２月以降の実施細目を下記の通り変更する。

1. 調査海域（別図参照）

(1) 東部中央太平洋

2. 調査期間及び運航計画

(1) 調査期間

自　昭和４９年１２月６日　至　昭和５０年３月３１日

(2) 運航計画（別表参照）

昭和４９年１２月〜昭和５０年３月，東部太平洋，パナマ基地，２航海

3. 使用船舶

船名	日本丸（９９９.０９トン，３６００ＰＳ）
船舶所有者	海外まき網漁業株式会社
速力	１５Ｋｔ
燃油艙容積	３２４ m^3
清水艙容積	３７ m^3
魚艙容積	1,０９９ m^3

4. 漁具・漁法

米国式１そうまき網漁法

5. 対象魚種

カツオ，キハダ等

6. 漁業根拠地

バルボア港（パナマ運河地帯）

7. 調査項目

8. 通信連絡

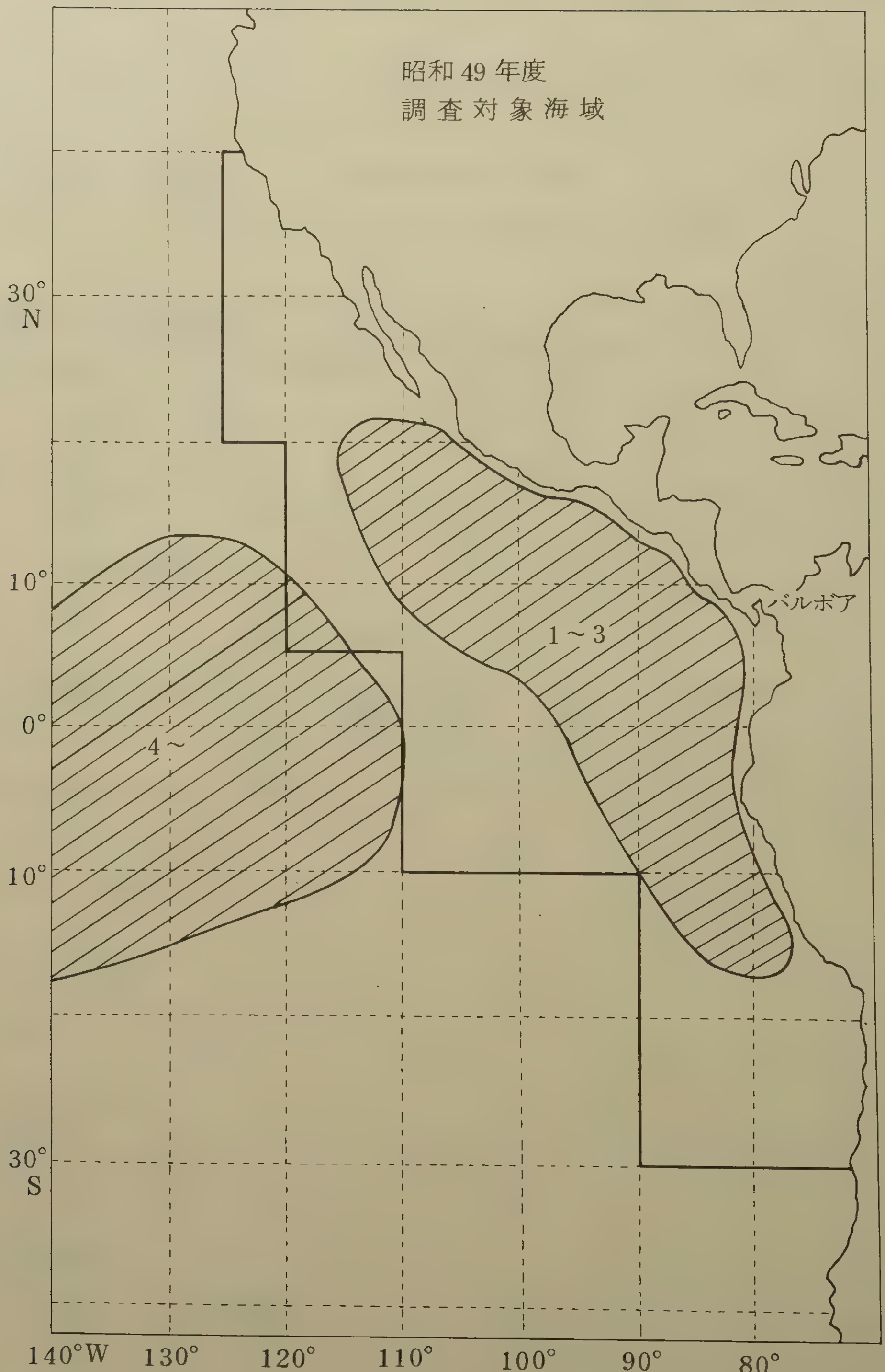
9. そ の 他

昭和４９年度　運航計画

昭和４９年１２月５日より昭和５０年3月３１日まで

航海予定

年月日	項目	停泊日数	往復航海日数	漁場滞在日数	うち操業日数	備考
49. 12. 5	用船開始	1				
12. 6	清水出港		12			
		2				
12. 18	調査開始					ハワイ南方海域
			3	68	41	
50. 2. 25	パナマ入港					漁獲物転載・補給
		10				
3. 6	パナマ出港					
3. 31				25	15	
	（用船解除）					昭和４９年度調査終了
合計日数		13	15	93	56	
		121				


昭和 49 年度
調 査 対 象 海 域
30°
N
10°
0°
10°
30°
S
140°W
130°
120°
110°
100°
90°
80°
バルボア
1～3
4～

付　　　表

付表１　正午位置一覧表

年月日	正午位置		針路	天候	風		気圧	温度		備考
	緯度	経度			風向	風力		大気	海水	
49.12. 5	清水入港中						(mb)	(℃)	(℃)	清水にて燃油積込
6	〃									
7	〃									15:00 清水出港
8	32°−37′.0N	142°−47′.0E	130	c	NW	4	1015.0	16.2	23.1	
9	30°−18′.0N	148°−09′.0E	110	bc	NW	4	1022.0	19.8	22.7	
10	29°−19′.0N	154°−01′.0E	110	bc	NE	4	1023.0	19.6	22.7	ハワイ向け航走
11	28°−26′.0N	160°−00′.0E	110	bc	NW	2	1020.0	23.1	24.2	
12	27°−27′.0N	165°−42′.0E	110	c	ESE	2	1014.0	23.8	24.0	
13	26°−30′.0N	171°−50′.0E	110	bc	WSW	4	1010.0	26.9	24.3	
14	25°−20′.0N	177°−34′.0E	112	c	SW	2	1015.0	27.7	25.0	21:15 日付変更線通過
14	24°−24′.0N	176°−44′.0W	110	c	ENE	5	1019.0	21.4	25.4	
15	23°−28′.0N	171°−09′.0W	110	bc	E	5	1019.0	24.6	24.9	
16	22°−41′.0N	165°−55′.0W	112	bc	E	5	1017.0	23.4	24.6	
17	21°−44′.0N	160°−49′.0W	112	bc	E	6	1018.0	24.4	24.6	
18	ハワイ入港中									08:00 ホノルル入港
19	〃									18:00 燃油補給，ホノルル出港
20	18°−32′.0N	155°−50′.0W	145	bc	ESE	4	1011.0	25.2	24.4	調査開始
21	14°−48′.0N	152°−02′.0W	135	c	ESE	4	1012.0	25.1	25.0	
22	12°−07′.0N	148°−07′.0W	118	o	E	6	1010.0	23.8	25.3	
23	10°−28′.0N	143°−38′.0W	92	o	E	5	1010.0	26.0	25.5	
24	10°−31′.0N	138°−50′.0W	130	c	ENE	5	1012.0	22.9	24.3	時化にて探索出来ず西向け移動中
25	08°−28′.0N	134°−36′.0W	92	bc	ENE	6	1012.0	23.7	25.4	
26	08°−46′.0N	129°−48′.0W	92	bc	NE	5	1013.0	25.2	25.4	
27	08°−56′.0N	124°−53′.0W	93	bc	NE	6	1012.0	23.6	25.5	
28	09°−19′.0N	120°−31′.0W	—	bc	NE	4	1013.0	23.8	25.5	
29	09°−50′.0N	116°−20′.0W	112	bc	NE	5	1013.0	25.1	25.7	
30	09°−42′.0N	111°−22′.0W	93	bc	ENE	4	1013.0	26.9	26.5	
31	09°−10′.0N	106°−03′.0W	100	o	ESE	3	1012.0	25.8	25.5	
50. 1. 1	08°−39′.0N	102°−10′.0W	100	bc	E	3	1013.0	26.4	26.2	
2	08°−06′.0N	100°−55′.0W	127	bc	E	4	1012.0	26.2	26.3	
3	08°−10′.0N	96°−15′.0W	100	bc	ENE	4	1009.0	26.3	26.4	
4	09°−24′.0N	91°−24′.0W	77	bc	ENE	3	1012.0	24.8	24.3	
5	07°−09′.0N	87°−14′.0W	140	bc	ENE	1	1009.0	28.3	29.2	
6	06° 16′.0N	86° 18′.0W	—	bc	WNW	1	1011.0	29.4	28.1	
7	06°−27′.0N	83°−40′.0W	—	bc	NW	2	1008.0	—	27.9	
8	04°−51′.0N	82°−24′.0W	195	c	SSW	3	1009.0	27.8	28.1	
9	04°−22′.0N	83°−22′.0W	270	o	SW	4	1009.0	25.4	27.3	
10	07°−33′.0N	83°−17′.0W	30	bc	NNW	3	1010.0	26.9	28.0	
11	10°−41′.5N	86°−45′.5W	270	bc	NE	6	1009.0	31.9	24.8	
12	10°−10′.2N	90°−52′.6W	—	bc	NNW	2	1009.0	29.2	25.0	
13	07°−05′.0N	96°−01′.0W	270	bc	NE	5	1010.0	31.9	26.6	
14	07°−47′.5N	101°−54′.0W	240	bc	NE	5	1010.0	31.4	26.3	
15	06°−53′.5N	105°−53′.0W	290	o	ENE	4	1011.0	25.4	26.0	

年月日	正午位置		針路	天候	風		気圧	温度		備考
	緯度	経度			風向	風力		大気	海水	
50.1.16	09°−19.0′N	109°−08.0′W	−	o	NE	5	(mb) 1012.0	(°C) 28.3	(°C) 25.9	
17	05°−58.0′N	106°−33.0′W	160	bc	ESE	4	1011.0	26.1	26.4	
18	06°−32.0′N	101°−33.0′W	45	c	ENE	3	1010.0	27.1	26.2	
19	06°−14.0′N	96°−32.0′W	90	bc	ENE	3	1010.0	26.7	26.6	
20	05°−47.0′N	90°−53.5′W	90	bc	SSW	3	1010.0	28.5	26.7	
21	06°−50.0′N	90°−25.0′W	300	bc	NW	2	1012.0	28.9	27.0	
22	04°−43.0′N	87°−12.0′W	−	bc	SW	2	1011.0	28.6	27.2	
23	05°−46.2′N	86°−33.0′W	90	bc	WSW	1	1011.0	28.4	27.3	
24	06°−32.0′N	83°−54.5′W	90	bc	SW	1	1011.0	30.3	28.3	
25	07°−20.5′N	84°−31.0′W	123	q	E	2	1010.0	24.3	27.9	
26	03°−11.5′N	82°−32.5′W	−	c	SW	2	1010.0	28.2	26.9	
27	02°−16.5′N	80°−11.4′W	135	q	NW	1	1010.0	28.1	26.1	
28	01°−31.0′N	83°−30.0′W	213	bc	S	4	1009.0	24.8	26.6	
29	00°−54.0′N	82°−59.0′W	302	c	S	3	1009.0	24.0	24.2	
30	01°−00.6′N	84°−22.5′W	90	c	S	3	1011.0	24.9	25.1	
31	02°−09.0′N	84°−03.0′W	−	bc	S	4	1012.0	26.6	26.8	
50.2. 1	00°−54.5′S	84°−53.0′W	180	c	SSE	2	1013.0	24.9	23.5	
2	03°−56.0′S	83°−46.0′W	90	bc	SE	2	1013.0	25.1	22.3	
3	ペルー入港中									07:00 タララ 入港 16:20 出港
4	03°−32.0′S	81°−27.0′W	−	bc	NE	2	1014.0	25.6	24.5	
5	03°−41.0′S	81°−42.0′W	−	bc	SE	4	1013.0	25.4	24.5	
6	03°−28.0′S	81°−02.0′W	300	bc	W	2	1014.0	25.7	24.4	
7	03°−43.0′S	82°−17.0′W	−	bc	S	3	1016.0	23.9	22.7	
8	03°−01.0′S	81°−56.0′W	−	bc	S	3	1014.0	26.5	25.2	
9	03°−20.0′S	81°−50.5′W	250	bc	SSW	4	1012.0	23.7	24.8	
10	03°−15.0′S	81°−57.0′W	180	bc	S	4	1011.0	25.7	25.1	
11	03°−34.0′S	82°−13.0′W	180	bc	SSE	4	1012.0	25.5	23.7	
12	03°−50.0′S	80°−55.0′W	−	bc	W	2	1010.0	26.9	27.4	ペルー沖錨泊網修理
13	03°−22.0′S	81°−54.0′W	307	bc	S	4	1010.0	23.8	23.4	
14	02°−53.5′S	82°−34.0′W	−	c	S	3	1011.0	25.5	24.2	
15	03°−25.0′S	82°−01.0′W	−	c	S	4	1011.0	25.0	23.6	
16	03°−20.0′S	81°−57.0′W	−	o	N	2	1012.0	25.0	23.8	
17	02°−00.0′S	81°−52.0′W	180	bc	SSW	2	−	27.1	25.9	
18	02°−49.0′S	82°−05.0′W	−	c	S	3	1013.0	24.5	24.5	
19	03°−07.5′S	81°−52.0′W	−	bc	S	3	1013.0	25.5	24.4	
20	03°−15.5′S	81°−49.5′W	−	bc	S	3	1011.0	26.8	24.5	
21	03°−23.0′S	81°−22.0′W	5	bc	NE	2	1012.0	28.4	24.9	
22	03°−34.0′S	81°−36.0′W	−	bc	SSW	2	1013.0	26.1	25.1	
23	03°−26.0′S	81°−42.0′W	−	bc	SSW	2	1013.0	27.2	25.9	
24	ペルー入港中									06:00 タララ 入港 12:00 出港
25	03°−31.0′S	81°−29.0′W	−	bc	S	3	1012.0	26.8	25.8	
26	03°−27.0′S	81°−58.0′W	−	c	S	3	1013.0	26.6	25.2	
27	03°−12.0′S	81°−29.0′W	−	bc	SSE	1	1013.0	30.2	26.1	

年月日	正午位置		針路	天候	風		気圧	温度		備考
	緯度	経度			風向	風力	(mb)	大気 (℃)	海水 (℃)	
50.2.28	03°–24.′0S	81°–29.′0W	15	c	SSE	1	1012.0	27.8	26.9	
50.3. 1	03°–43.′0S	81°–42.′0W	—	bc	SSE	3	1013.0	27.0	26.3	
2	03°–35.′0S	81°–48.′0W	315	bc	NE	1	1012.0	28.3	26.3	
3	00°–53.′0S	82°–00.′0W	—	bc			1011.0	28.2	26.8	
4	01°–45.′0N	79°–33.′0W	80	bc	NNE	2	1011.0	28.1	27.6	
5	03°–29.′0N	83°–39.′0W	285	bc	N	1	1011.0	29.1	28.1	
6	04°–21.′5N	85°–54.′0W	25	bc	E	3	1011.0	31.1	28.8	
7	05°–07.′0N	87°–10.′0W	90	bc	ESE	1	1011.0	29.3	28.6	
8	03°–46.′0N	84°–21.′0W	—	bc	NE	1	1011.0	30.1	28.2	
9	02°–55.′0N	84°–22.′0W	—	bc	E	3	1011.0	29.4	28.2	
10	05°–05.′0N	81°–45.′0W	117	bc	ENE	4	1007.0	26.5	26.5	
11	04°–27.′0N	77°–58.′0W	—	bc	NE	1	1009.0	30.2	26.1	
12	パナマ入港中									14：00 バルボア入港
13	〃									
14	〃									
15	タボガ錨泊中									09：00 タボガ廻航
16	〃									
17	〃									
18	〃									
19	〃									仲積船（カスタネーダー）に漁獲物の転載
20	〃									
21	〃									
22	パナマ入港中									13：00 バルボア入港，燃油補給
23	〃									
24	〃									第一次航海終了
25										16：30 バルボア出港
26	06°–34.′0N	77°–45.′0W	110	bc	NNW	2	1010.8	28.2	27.3	
27	03°–42.′0N	80°–15.′0W	20	bc	NNE	2	1009.6	28.6	26.6	
28	03°–27.′0N	79°–27.′0W	90	c	N	3	1008.0	27.2	26.3	
29	02°–38.′0N	81°–26.′0W	225	c	SSE	2	1008.0	27.0	27.1	
30	01°–03.′0S	83°–43.′0W	165	bc	SSE	3	1008.9	26.2	26.0	
31	03°–27.′0S	81°–07.′0W	135	bc	SE	1	1011.0	25.2	25.1	
50.4. 1	00°–36.′0N	82°–42.′0W	10	bc	S	2	1012.0	28.3	25.3	
2	05°–53.′0N	81°–30.′0W	355	bc	NE	4	1011.7	29.6	28.3	
3	06°–39.′5N	81°–36.′5W	—	bc	NE	2	1011.0	30.0	26.3	
4	03°–56.′5N	84°–24.′5W	270	bc	E	2	1010.6	32.0	28.6	
5	04°–38.′0N	84°–42.′0W	—	c	SE	3	1011.1	30.9	29.4	
6	04°–40.′0N	84°–52.′0W	90	bc	SE	3	1009.8	29.7	29.0	
7	04°–55.′0N	84°–52.′0W	—	bc	E	3	1009.2	31.7	29.6	
8	05°–51.′5N	81°–29.′0W	45	bc	NNE	3	1010.5	27.8	26.7	
9	06°–07.′0N	80°–58.′0W	—	c	E	3	1010.0	27.7	25.6	
10	05°–49.′0N	80°–53.′0W	—	bc	E	3	1008.5	27.0	25.8	
11	05°–57.′0N	81°–04.′1W	—	bc	E	2	1009.3	28.1	25.6	

年月日	正午位置		針路	天候	風		気圧	温度		備考
	緯度	経度			風向	風力		大気	海水	
							(mb)	(℃)	(℃)	
50.4.12	06°−20.′0N	81°−12.′0W	−	c	E	2	1011.3	29.9	27.6	
13	06°−15.′0N	81°−11.′0W	−	bc	E	4	1012.6	28.3	28.1	
14	05°−59.′0N	81°−34.′0W	−	c	SE	2	1011.7	29.7	27.7	
15	05°−38.′0N	81°−32.′0W	−	bc	NE	4	1011.4	30.1	27.5	
16	05°−24.′0N	81°−44.′0W	0	bc	NE	4	1011.4	30.1	27.5	
17	05°−36.′9N	81°−48.′8W	−	bc	NE	2	1010.2	30.6	28.7	
18	05°−30.′0N	80°−04.′0W	80	bc	NNE	5	1009.2	27.4	25.7	
19	05°−58.′0N	78°−02.′0W	−	c	NE	2	1010.7	26.7	28.0	
20	05°−41.′0N	78°−21.′0W	90	bc	NE	3	1009.1	27.4	26.6	
21	02°−25.′0N	79°−34.′0W	180	bc	S	3	1010.0	28.4	27.6	
22	01°−58.′0N	80°−02.′0W	315	o	N	2	1010.0	24.9	27.1	
23	00°−55.′0N	80°−20.′0W	45	o	S	3	1008.3	28.1	26.8	
24	03°−33.′0N	81°−36.′0W	0	bc	NE	4	1010.0	28.7	26.2	
25	05°−32.′0N	82°−55.′0W	−	bc	E	2	1008.5	29.9	29.9	
26	08°−58.′0N	84°−49.′0W	300	bc	WNW	3	1008.2	30.1	30.1	
27	05°−50.′0N	87°−20.′3W	−	o	S	2	1010.9	30.3	29.6	
28	04°−22.′5N	87°−45.′0W	180	bc	WSW	2	1009.8	29.8	28.6	
29	04°−22.′0N	89°−12.′0W	245	bc	SSW	3	1010.3	27.6	28.8	
30	04°−35.′0N	89°−32.′0W	0	bc	E	2	1009.3	30.9	29.2	
50.5. 1	04°−49.′0N	86°−23.′0W	77	bc	ESE	3	1009.2	30.3	29.5	
2	05°−32.′5N	81°−17.′5W	90	bc	ENE	1	1011.7	27.1	27.5	
3	05°−37.′0N	77°−48.′0W	−	bc	SSW	3	1011.0	27.6	27.1	
4	06°−22.′0N	78°−01.′2W	−	c	S	2	1010.4	26.5	27.0	
5	06°−51.′0N	78°−24.′5W	−	bc	SE	3	1010.3	27.7	26.9	
6	06°−24.′0N	78°−07.′0W	45	bc	W	1	1009.3	28.8	27.2	
7	06°−32.′0N	78°−10.′0W	325	o	SW	3	1011.2	25.6	27.5	
8	06°−28.′0N	81°−25.′0W	250	o	NW	3	1011.5	28.3	27.6	
9	05°−32.′0N	82°−06.′0W	300	o	NNE	3	1010.9	26.3	29.4	
10	01°−43.′0N	84°−40.′0W	202	bc	S	5	1010.2	24.4	26.4	
11	02°−56.′0N	86°−58.′0W	183	bc	S	5	1011.2	24.1	23.7	
12	06°−25.′5N	87°−56.′0W	200	bc	SSE	6	1014.0	24.6	24.8	
13	06°−36.′0N	88°−02.′0W	25	bc	S	5	1013.2	27.5	25.0	
14	02°−19.′0N	85°−33.′0W	30	bc	S	3	1012.7	26.0	22.0	
15	01°−29.′0N	82°−17.′0W	85	bc	SSW	3	1012.8	27.0	24.9	
16	00°−28.′0N	81°−10.′0W	45	c	SSW	1	1012.0	31.1	25.4	
17	03°−05.′5N	78°−26.′0W	−	c	SW	2	1013.5	27.5	27.4	
18	03°−16.′0N	78°−09.′5W	−	bc	SW	2	1011.0	27.2	27.2	
19	03°−10.′0N	78°−40.′0W	255	bc	SW	3	1010.6	26.4	27.5	
20	02°−51.′5N	78°−52.′0W	25	c	WSW	2	1009.5	27.8	27.6	
21	05°−37.′0N	77°−56.′0W	315	c	WSW	2	1009.3	27.5	28.1	
22	07°−36.′0N	78°−43.′0W	270	bc	NW	2	1010.1	29.8	28.0	
23	03°−14.′0N	78°−19.′0W	180	o	SSW	3	1012.0	25.0	27.0	
24	03°−47.′5N	82°−25.′0W	287	o	SSW	4	1011.8	25.6	27.6	

年月日	正午位置		針路	天候	風		気圧	温度		備考
	緯度	経度			風向	風力		大気	海水	
							(mb)	(℃)	(℃)	
50.5.25	06°−54′.5N	86°−13′.5W	312	q	WSW	3	1011.2	25.0	28.6	
26	10°−08′.7N	89°−30′.0W	−	bc	W	1	1010.0	30.1	29.3	
27	12°−03′.4N	92°−57′.5W	270	bc	SSE	1	1010.2	30.1	30.6	
28	10°−39′.0N	96°−40′.0W	245	bc	W	4	1010.0	29.8	29.9	
29	08°−09′.0N	100°−17′.0W	180	c	SW	5	1009.7	29.7	28.3	
30	05°−08′.0N	96°−45′.0W	120	c	WSW	4	1010.5	30.4	28.0	
31	03°−47′.0N	92°−45′.0W	105	c	S	5	1011.0	28.9	27.0	
50.6. 1	03°−53′.0N	90°−07′.0W	90	r	SE	5	−	25.8	27.4	
2	04°−51′.5N	87°−17′.5W	0	r	S	5	1011.8	26.3	27.7	
3	05°−24′.0N	86°−10′.0W	135	q	SSE	5	1010.9	27.2	27.8	
4	06°−11′.0N	82°−39′.0W	115	c	S	3	1011.0	29.7	27.0	
5	02°−39′.0N	79°−46′.0W	135	c	SW	4	1012.3	30.4	26.8	
6	02°−44′.5N	78°−57′.0W	0	bc	WSW	3	1012.1	25.9	27.1	
7	03°−33′.0N	77°−58′.0W	90	o	SW	2	1012.9	27.1	27.3	
8	06°−06′.0N	77°−48′.0W	315	o	S	3	1012.2	26.6	27.0	
9										06:00 バルボア入港，燃油補給
10	パナマ入港中									19:00 バルボア出港
11	06°−19′.0N	81°−07′.0W	−	o	W	3	1010.2	27.5	27.4	
12	06°−17′.0N	82°−11′.0W	315	c	W	3	1010.0	28.0	27.7	
13	06°−43′.0N	87°−06′.0W	270	c	WSW	3	1009.7	28.1	27.8	
14	07°−09′.0N	90°−36′.0W	270	bc	SSW	5	1011.1	25.9	27.8	
15	07°−31′.0N	95°−24′.0W	278	c	WSW	3	1012.0	26.3	27.8	
16	07°−50′.0N	97°−54′.0W	270	bc	SW	3	1011.7	26.7	28.6	
17	07°−56′.0N	102°−37′.0W	285	bc	WSW	3	1011.2	26.8	28.7	
18	09°−46′.5N	107°−20′.0W	290	bc	WSW	3	1010.8	27.0	28.3	
19	10°−03′.0N	109°−19′.0W	225	bc	S	3	1013.2	27.8	28.5	
20	操業中			bc	S	3	1014.4	27.9	28.1	
21	〃			bc	calm		1012.8	29.7	28.6	
22	〃			bc	W	2	1011.5	30.1	28.9	
23	09°−58′.0N	109°−17′.0W	110	c	W	1	1011.1	27.2	28.8	
24	09°−49′.5N	113°−55′.0W	278	bc	WSW	4	1011.1	27.4	28.4	
25	11°−39′.0N	115°−33′.0W	25	c	NE	6	1011.0	28.4	27.6	
26	17°−47′.0N	114°−12′.0W	0	c	N	3	1012.2	24.0	24.1	
27	22°−08′.0N	112°−23′.0W	0	bc	NW	3	1011.0	21.9	21.6	
28	24°−23′.0N	112°−23′.0W	90	bc	NW	3	1011.1	18.0	17.7	
29	25°−02′.0N	113°−04′.0W	315	bc	W	3	1012.8	18.3	16.9	
30	22°−42′.0N	109°−33′.5W	45	bc	W	4	1012.1	23.3	22.8	
50.7. 1	操業中			bc	E	2	1011.9	30.7	29.1	
2	18°−51′.0N	104°−41′.5W	120	bc	SE	4	1011.4	31.0	29.9	
3	18°−21′.0N	104°−22′.0W	115	o	SE	8	1013.0	28.2	28.5	
4	16°−40′.0N	102°−26′.0W	120	bc	SE	4	1013.5	28.3	29.0	
5	16°−28′.5N	100°−39′.0W	110	c	N	3	1011.2	29.8	29.3	
6	15°−32′.0N	97°−03′.5W	108	o	SE	5	1011.6	29.6	29.3	

年月日	正午位置		針路	天候	風		気圧	温度		備考
	緯度	経度			風向	風力	(mb)	大気 (℃)	海水 (℃)	
50.7. 7	13°–47.′5N	92°–19.′5W	120	c	SW	3	1011.2	29.6	28.1	
8	10°–52.′5N	88°–14.′0W	120	r	E	6	1010.0	24.5	24.5	
9	08°–28.′0N	84°–07.′5W	120	bc	SW	3	1013.8	29.0	27.5	
10	07°–38.′9N	79°–45.′1W	15	bc	N	4	1011.1	28.4	27.9	19:30 バルボア入港 20:00 タボガ廻航
11	タボガ錨泊中									
12	〃									仲積船(リサポール)に漁獲物の転載
13	〃									
14	〃									
15	〃									
16	パナマ入港中									13:20 タボカ出港
17	〃									03:30 バルボア入港
18	〃									
19	〃									
20	〃									第二次航海終了

付表2　操 業 記 録 表

第1次航海

操業番号	観測番号	操業年月日	漁場名	操業位置 緯度	操業位置 経度	朝昼夕別	操業時刻 投網開始	操業時刻 揚網終了	操業時間 時間 分	網口の方向
1	8	49.12.31	クリッパートン島周辺	09°−04′.0N	105°−20′.0W	◑	16:45	17:55	1:10	305°
2	10	50.1.1	〃	08°−31′.0N	101°−30′.0W	◑	15:20	16:15	55	70°
3	14	1.5	ココス島周辺	06°−29′.0N	86°−48′.0W	◑	16:35	17:09	34	45°
4	15	1.6	〃	06°−16′.0N	86°−18′.0W	○	11:20	11:49	47	345°
5	16	1.7	ホワイトスターB・K	06°−27′.0N	83°−40′.0W	○	12:30	13:25	55	267°
6	17	1.8	マルペロ島 エクワドル周辺	04°−29′.5N	83°−21′.0W	◑	17:16	18:07	51	46°
7	18	1.9	〃	04°−27′.0N	84°−19′.0W	◑	16:55	17:42	47	200°
8	21	1.12	カラデアンB・K	10°−12′.5N	90°−52′.6W	○	09:54	10:45	51	312°
9	27	1.20	マルペロ島 エクアドル周辺	05°−48′.0N	90°−38′.0W	○	13:30	14:10	40	313°
10	28	1.22	ココス島周辺	04°−43′.0N	87°−12′.0W	○	12:02	12:39	37	19°
11	29	〃	〃	04°−51′.0N	86°−56′.5W	◑	15:23	15:58	35	52°
12	30	1.23	〃	05°−56′.0N	86°−26′.0W	○	13:10	13:54	44	228°
13	31	1.24	ホワイトスターB・K	06°−23′.0N	83°−15′.0W	◑	16:58	17:35	37	27°
14	32	1.26	マルペロ島 エクワドル周辺	03°−11′.5N	82°−32′.5W	○	10:23	11:21	58	126°
15	33	〃	〃	03°−08′.0N	82°−17′.0W	○	13:45	14:30	45	298°
16	34	1.27	〃	02°−27′.0N	80°−06′.0W	◐	07:47	08:37	50	184°
17	35	1.28	〃	01°−27′.0N	83°−24′.0W	◑	17:45	18:50	1:05	197°
18	36	1.29	〃	00°−37′.0N	83°−56′.0W	◐	08:22	09:25	1:03	283°
19	37	〃	〃	00°−44′.0N	83°−51′.0W	◑	16:35	17:37	1:02	332°
20	39	1.31	〃	02°−06′.0N	83°−53′.0W	◐	09:02	09:47	45	303°
21	40	〃	〃	02°−09′.0N	84°−03′.0W	○	12:31	13:48	1:07	165°
22	42	50.2.4	エクワドル ペルー沿岸	03°−32′.0S	81°−27′.0W	◐	09:40	10:20	40	17°
23	43	〃	〃	03°−32′.0S	81°−27′.0W	○	12:42	13:18	36	135°
24	44	〃	〃	04°−20′.0S	81°−28′.0W	◑	14:47	15:34	47	287°
25	45	〃	〃	04°−20′.0S	81°−28′.0W	◑	17:41	18:41	1:00	204°
26	46	2.5	〃	03°−41′.0S	81°−42′.0W	○	11:25	12:07	42	317°
27	47	〃	〃	03°−29′.0S	81°−56′.0W	◑	16:06	16:54	48	154°
28	48	2.6	〃	03°−23′.0S	81°−45′.0W	◑	15:29	16:16	47	346°
29	49	2.7	〃	03°−43′.0S	82°−17′.0W	◐	09:31	10:31	1:00	123°
30	50	2.8	〃	03°−01′.0S	81°−56′.0W	○	12:12	12:57	50	253°
31	51	〃	〃	03°−01′.0S	81°−56′.0W	◑	15:20	16:12	52	7°
32	52	2.11	〃	03°−36′.0S	81°−35′.0W	◑	16:24	17:38	1:14	175°
33	53	2.13	〃	03°−10′.0S	82°−08′.0W	○	13:19	14:58	1:39	27°
34	54	2.14	〃	02°−53′.5S	82°−34′.0W	○	10:23	11:19	56	331°
35	55	2.15	〃	03°−26′.0S	82°−02′.5W	◐	07:44	08:25	41	328°
36	56	〃	〃	03°−25′.0S	82°−01′.0W	○	10:32	11:21	49	123°
37	57	2.16	〃	03°−24′.0S	82°−03′.0W	◐	07:17	07:57	40	223°
38	58	〃	〃	03°−20′.0S	81°−57′.0W	○	11:14	11:52	38	258°
39	59	2.17	〃	02°−52′.0S	82°−19′.0W	◑	18:20	19:09	49	161°
40	60	2.18	〃	02°−49′.0S	82°−05′.0W	◐	09:47	10:30	43	74°
41	61	〃	〃	03°−20′.0S	82°−03′.5W	◑	14:50	15:37	47	18°
42	62	2.19	〃	03°−06′.5S	81°−53′.0W	◐	07:49	08:25	36	306°
43	63	〃	〃	03°−07′.5S	81°−52′.0W	○	10:24	11:19	55	359°

魚種別漁獲量（S／T）				総漁獲量(S／T)	投棄量	群性	水温(℃)		躍層上限	水色	透明度(m)	備考
キハダ大	キハダ中小	カツオ	メバチ		ソーダカツオ		0 m	100m	水深(m)			
2.0				2.0		イルカ	22.5	12.6	m ℃ 30／20.0	2	－	スポッター50 鳥30
20.0				20.0		水持	26.0	12.7	30／21.5	2	12	
	3.0	2.0		5.0		流れ物	29.2	14.8	40／23.5	2	19	雑魚(カワハギ･サメ･シイラ) 3.0トン
	4.0	2.0		6.0		〃	28.1	14.7	40／21.0	2	19	雑魚(〃 〃 〃) 4.0トン
	1.0			1.0		〃	27.9	15.8	50／22.2	2	17	〃 潮目にて群沈下 (〃 〃 〃) 3.0トン
1.0				1.0		イルカ	27.6	14.7	50／22.5	2	－	スピーナー主体100 鳥200
	0.5	0.5		1.0		スムレ	27.2	15.0	60／18.4	1	－	鳥50 シヤチ廻し網小破
						〃	24.7	13.1	30／16.5	2	11	鳥10 網ヌケ
11.0				11.0		イルカ	26.5	15.0	50／18.2	2	18	スポツター 40 鳥 50
						〃	27.2	15.4	60／20.0	2	21	スポツター 40 鳥 20
12.0				12.0		〃	27.7	15.4	50／23.0	2	21	スポツター500 鳥500 群分散
		1.0		1.0		水持	27.3	15.5	50／22.5	2	15	鳥40
					0.5	流れ物	28.2	13.9	40／22.5	2	－	雑魚・小ガニ
						イルカ	26.9	14.0	40／18.7	2	16	ホワイトベリー スピーナー主体 沈下
2.0				2.0		〃	26.8	14.2	30／19.5	2	16	スピーナー主体60
	7.0	13.0		20.0		スムレ	26.3	14.6	50／16.5	2	12	鳥 30 一部漁獲
		0.5		0.5		ハネ	25.0	14.6	30／20.4	2	－	鳥40 網にとまらず
		10.0		10.0		水持	25.0	14.6	50／17.4	2	－	鳥60 足速し
						スムレ	24.8	14.2	40／19.3	2	12	沈下
						イルカ	26.4	14.0	40／15.3	3	21	スポッター 追いきれず
			2.0	2.0		〃	26.8	13.9	40／18.5	3	22	スポッター 一部
		30.0		30.0		スムレ	24.5	14.1	40／18.0	4	11	
		10.0		10.0		〃	24.5	14.1	―	4	－	
		20.0		20.0		〃	24.6	14.0	20／19.7	4	11	
						〃	25.3	14.0	―	4	－	網にとまらず
		7.0		7.0		〃	24.5	14.2	30／17.5	3	11	
	2.0			2.0		〃	24.8	14.1	40／15.8	3	11	
						水持	24.7	14.2	50／16.2	4	12	鳥30 網にとまらず
		9.0		9.0		スムレ	22.7	14.2	20／20.0	4	11	
		40.0		40.0		〃	25.2	14.2	30／19.5	4	9	他船 22 ケ統
		3.0		3.0		〃	25.2	14.3	30／20.5	4	9	網小破
						〃	24.0	14.3	30／19.8	4	9	チェーン切断 網大破
		2.0		2.0		〃	23.4	14.2	40／19.8	4	9	
		2.0		2.0		〃	24.2	13.7	30／19.2	3	15	他船 12 ～ 13 ケ統
		15.0		15.0		〃	23.8	14.3	30／19.0	3	10	
		5.0		5.0		〃	23.6	14.3	30／19.7	3	10	
		15.0		15.0		〃	24.0	14.2	30／19.3	3	11	
		10.0		10.0		〃	23.8	14.5	30／19.5	3	11	
						〃	25.2	14.5	30／20.7	3	－	
		5.0		5.0		〃	24.5	－	―	3	10	
						〃	24.6	－	―	3	10	網にとまらず
		12.0		12.0		〃	24.3	－	―	4	9	
		3.0		3.0		〃	24.4	－	―	4	9	

操業番号	観測番号	操業年月日	漁場名	操業位置		朝昼夕別	操業時刻		操業時間	網口の方向
				緯度	経度		投網開始	揚網終了	時間 分	
44	64	50. 2.19	エクワドル ペルー沿岸	03°−07.′5 S	81°−52.′0W	○	12:57	13:50	53	121°
45	65	〃	〃	03°−07.′5 S	81°−52.′0W	◑	16:07	16:54	47	193°
46	66	220	〃	03°−13.′0 S	81°−42.′0W	◐	08:15	09:20	1 : 05	132°
47	67	221	〃	03°−15.′0 S	81°−30.′0W	◐	07:29	08:14	45	19°
48	68	〃	〃	03°−18.′0 S	81°−24.′0W	◑	13:56	14:41	45	50°
49	69	222	〃	03°−34.′0 S	81°−36.′0W	◐	07:27	08:10	43	154°
50	70	〃	〃	03°−34.′0 S	81°−36.′0W	○	12:00	12:40	40	128°
51	71	〃	〃	03°−24.′0 S	81°−35.′9W	◑	14:51	15:37	46	298°
52	72	〃	〃	03°−24.′0 S	81°−35.′0W	◑	17:27	18:13	46	147°
53	73	223	〃	03°−26.′0 S	81°−42.′0W	◐	08:27	09:05	38	294°
54	74	〃	〃	03°−26.′0 S	81°−42.′0W	○	11:01	11:50	49	127°
55	75	〃	〃	03°−30.′0 S	81°−49.′0W	◑	14:59	15:41	42	191°
56	76	224	〃	03°−30.′0 S	81°−48.′0W	◑	18:31	19:06	35	316°
57	77	225	〃	03°−31.′0 S	81°−29.′0W	○	11:20	12:06	46	107°
58	78	〃	〃	03°−31.′0 S	81°−27.′0W	◑	13:57	14:35	38	224°
59	79	226	〃	03°−27.′0 S	81°−58.′0W	○	11:28	12:17	49	153°
60	80	〃	〃	03°−27.′0 S	81°−58.′0W	◑	14:12	15:18	1 : 00	15°
61	81	227	〃	03°−12.′0 S	81°−28.′0W	◐	07:37	08:18	41	63°
62	82	〃	〃	03°−12.′0 S	81°−29.′0W	○	10:03	10:42	39	304°
63	83	〃	〃	03°−16.′0 S	81°−23.′0W	○	13:05	13:44	39	246°
64	84	〃	〃	03°−14.′0 S	81°−22.′0W	◑	15:49	16:32	43	344°
65	85	228	〃	03°−29.′0 S	81°−30.′0W	◐	08:41	09:21	40	16°
66	86	〃	〃	03°−23.′0 S	81°−30.′0W	◑	13:47	14:29	42	275°
67	87	50. 3. 1	〃	03°−42.′0 S	81°−41.′0W	◐	09:22	10:02	39	322°
68	88	〃	〃	03°−43.′0 S	81°−42.′0W	○	11:36	12:15	39	106°
69	89	〃	〃	03°−42.′0 S	81°−49.′0W	◑	13:43	15:19	36	315°
70	90	3. 5	マルペロ島 エクワドル周辺	03°−39.′0N	83°−56.′0W	◐	14:02	14:54	52	35°
71	91	3. 8	〃	03°−46.′0N	84°−21.′0W	○	11:30	12:40	1 : 10	196°
72	92	〃	〃	03°−29.′0N	84°−10.′0W	◑	15:00	15:46	46	352°
73	93	3. 9	〃	02°−55.′0N	84°−22.′0W	◐	09:42	10:34	52	198°
74	94	3.11	コロンビア沿岸	04°−27.′0N	77°−58.′0W	○	12:02	12:40	38	304°

注 ※ キハダは20Kg以上。キハダ中小は20Kg未満

※ 朝昼夕別は投網時刻により 06:00 〜 10:00 を◐

10:00 〜 14:00 を○

14:00 〜 18:00 を◑

※ 揚網終了は鐶締後リングストッパーにリング収納までの時間

※ 躍層上限水深は水深10m毎で最っとも温度差の大きいところ

魚種別漁獲量（S/T）				総漁獲	投棄量	群　性	水温（℃）		躍層上限	水	透明度	備　　考
キハダ大	キハダ中小	カツオ	メバチ	量(S/T)	ソーダカツオ		0 m	100m	水深（m）	色	（m）	
		4.0		4.0		スレム	24.5	14.5		4	9	
		3.0		3.0		〃	25.1	—	—	4	9	
						〃	24.4	—	—	4	9	網にとまらず，潮悪し
						〃	24.0	—	—	4	12	沈　下
						〃	24.9	—	—	4	12	
						水　持	25.2	—	—	3	9	鳥 30　網にとまらず
		5.0		5.0		〃	25.1	—	—	3	9	鳥 30　一部漁獲
		6.0		6.0		〃	26.6	—	—	3	9	鳥 20
		3.0		3.0		〃	26.0	—	—	3	9	鳥 30
		8.0		8.0		〃	25.8	—	—	4	10	鳥 30
		2.0		2.0		〃	25.9	—	—	4	10	鳥 30
		3.0		3.0		〃	26.3	—	—	4	10	鳥 30
						〃	24.9	—	—	—	—	鳥 30　タララ緊急入港
		0.5		0.5		〃	25.8	—	—	4	9	鳥 30　一部漁獲
		1.5		1.5		〃	26.2	—	—	4	9	鳥 20
		10.0		10.0		スレム	25.2	—	—	3	16	
						〃	25.4	—	—	3	16	網にとまらず，網鐶喰い
		10.0		10.0		〃	26.0	—	—	3	11	
		6.0		6.0		水　持	26.1	—	—	3	11	鳥 30 一部漁獲
		10.0		10.0		〃	26.1	—	—	3	11	鳥 30
		22.0		22.0		〃	25.2	—	—	3	11	鳥 40
		12.0		12.0		〃	26.3	—	—	3	8	鳥 50
		1.0		1.0		〃	26.3	—	—	3	8	鳥 30
						〃	26.2	—	—	4	9	鳥 70 網にとまらず
						〃	26.3	—	—	4	9	鳥 30　〃　〃
					3.0	スレム	26.3	—	—	4	9	
		0.2		0.2		流れ物	28.0	—	—	2	19	
						イルカ	28.2	—	—	2	19	スポッター40,鳥40 網鐶喰い
10.0				10.0		〃	28.4	—	—	2	19	スポッター60,鳥40 一部追いこむ
3.0				3.0		〃	28.2	—	—	2	18	スポッター40,鳥40 一部網鐶喰い
						〃	26.1	—	—	5	11	ホワイトベリー150 鳥 5

操業番号	観測番号	操業年月日	漁場名	操業位置		朝昼夕別	操業時刻		操業時間	網口の方向
				緯度	経度		投網開始	揚網終了	時間 分	
1	3	50. 3.29	マルペロ島エクワドル周辺	02°−28′.0N	81°−37′.0W	◑	13:58	15:00	1 : 02	355°
2	4	3.31	エクワドル ペルー沿岸	03°−30′.0S	81°−06′.0W	◐	09:28	10:11	43	34°
3	5	〃	〃	03°−32′.0S	81°−08′.0W	○	13:17	14:13	56	193°
4	6	50. 4. 2	ホワイトスターB・K	06°−22′.0N	81°−30′.0W	◑	16:10	16:51	40	340°
5	7	4. 3	〃	06°−50′.0N	81°−37′.0W	◐	07:23	08:09	46	242°
6	8	〃	〃	06°−39′.5N	81°−36′.5W	○	10:23	12:23	2 : 00	182°
7	9	4. 5	マルペロ島エクワドル周辺	04°−38′.0N	84°−42′.0W	◐	09:01	09:48	47	0°
8	10	〃	〃	04°−38′.0N	84°−42′.0W	○	13:34	14:14	40	74°
9	11	4. 6	〃	04°−40′.0N	85°−04′.0W	◐	07:40	08:47	1 : 07	308°
10	12	4. 8	ホワイトスターB・K	06°−09′.0N	81°−50′.0W	◑	15:25	17:07	1 : 42	187°
11	13	4. 9	〃	06°−03′.0N	80°−56′.0W	○	13:21	13:58	37	324°
12	14	〃	〃	06°−00′.0N	80°−55′.0W	◑	15:42	16:18	36	286°
13	15	4.10	〃	05°−50′.0N	80°−57′.0W	◐	07:34	08:15	41	233°
14	16	〃	〃	05°−54′.0N	80°−53′.0W	○	10:16	10:54	38	227°
15	17	〃	〃	05°−49′.0N	80°−53′.0W	○	13:16	13:51	35	35°
16	18	〃	〃	05°−47′.0N	81°−01′.0W	◑	15:44	16:18	34	228°
17	19	4.11	〃	05°−55′.0N	81°−09′.0W	◐	07:17	09:23	2 : 06	233°
18	20	〃	〃	05°−57′.0N	81°−04′.1W	○	11:49	12:41	52	354°
19	21	4.12	〃	06°−17′.0N	81°−00′.0W	◐	08:47	09:22	35	268°
20	22	〃	〃	06°−22′.0N	81°−11′.0W	○	12:09	12:47	38	304°
21	23	〃	〃	06°−23′.0N	81°−31′.8W	◑	16:48	17:32	44	215°
22	24	4.13	〃	06°−26′.0N	81°−16′.0W	◐	06:59	07:43	44	218°
23	25	〃	〃	06°−15′.0N	81°−11′.0W	○	10:53	13:13	2 : 20	143°
24	26	4.14	〃	06°−00′.0N	81°−26′.0W	◐	06:19	07:02	43	218°
25	27	〃	〃	05°−59′.0N	81°−34′.0W	○	11:48	12:37	49	135°
26	28	〃	〃	05°−59′.0N	81°−34′.0W	◑	14:05	14:56	51	182°
27	29	4.15	〃	05°−36′.0N	81°−41′.0W	◐	07:24	08:55	1 : 31	65°
28	30	〃	〃	05°−49′.0N	81°−30′.0W	○	13:05	13:59	54	88°
29	31	4.16	〃	05°−44′.0N	81°−32′.0W	◐	05:21	06:09	48	35°
30	32	〃	〃	05°−44′.0N	81°−32′.0W	◐	09:03	09:47	44	153°
31	33	〃	〃	05°−25′.0N	81°−43′.0W	○	12:47	13:35	48	138°
32	34	4.17	〃	05°−36′.9N	81°−48′.8W	○	09:48	10:40	52	223°
33	35	〃	〃	05°−25′.0N	82°−10′.0W	◑	15:27	18:39	3 : 12	137°
34	36	4.19	コロンビア沿岸	05°−58′.0N	78°−02′.0W	◐	08:55	10:50	1 : 55	137°
35	40	4.25	ホワイトスターB・K	05°−32′.0N	82°−55′.0W	○	12:04	12:53	44	286°
36	42	4.27	ココス島周辺	05°−50′.0N	87°−20′.3W	○	09:53	10:44	51	14°
37	43	4.28	〃	04°−40′.0N	87°−46′.0W	◐	09:05	09:59	54	34°
38	44	〃	〃	04°−22′.5N	87°−45′.0W	○	12:50	13:38	48	33°
39	45	4.29	〃	04°−18′.0N	89°−01′.0W	◐	07:23	08:31	1 : 03	24°
40	46	4.30	〃	04°−25′.0N	89°−36′.0W	○	09:48	10:30	42	212°
41	47	50. 5. 3	コロンビア沿岸	05°−42′.0N	77°−55′.1W	◐	09:08	10:05	57	153°
42	48	〃	〃	05°−37′.0N	77°−48′.0W	○	12:19	13:15	56	164°
43	49	5. 4	〃	06°−11′.5N	77°−58′.0W	◐	06:43	07:37	54	108°

魚種別漁獲量 (S/T)				総漁獲量(S/T)	投棄量	群性	水温(℃)		躍層上限	水色	透明度	備考
キハダ大	キハダ中小	カツオ	メバチ		ソーダカツオ		0 m	100m	水深(m)/(℃)			
						水持	26.9	15.6	30/23.0	3	13	鳥50 足速し。網にとまらず
	0.4			0.4		〃	24.0	15.3	20/20.4	3	12	鳥10 一部漁獲 他船6ヶ統
	0.1			0.1		〃	24.2	15.9	20/20.1	3	12	鳥30 イルカ廻し(コンドウイルカ旋きこむ)
						〃	27.5	14.6	50/17.2	4	9	鳥30 足速し
		0.1		0.1		〃	26.2	15.5	50/20.0	4	9	鳥50
						〃	26.3	−	——	−	−	鳥40 チェーン及び網ワイヤーに絡む
		2.0		2.0	6.0	流れ物	29.4	15.3	60/19.7	3	19	鳥20
	1.0			1.0	2.0	〃	29.4	−	——	−	−	鳥20 ソーダカツオ多し
		1.5		1.5	3.0	〃	29.0	14.5	60/21.8	3	18	鳥20 一部網鐶喰い
	0.2	0.8		1.0		水持	26.6	13.8	40/17.9	4	−	鳥20 網鐶喰い 他船8ヶ統
	5.0			5.0		〃	25.6	13.7	40/17.7	4	11	鳥20
						〃	25.6	13.8	40/17.9	4	11	鳥20 網にとまらず
	1.0	4.0		5.0		流れ物	25.2	13.7	40/20.0	4	12	
	1.0	4.0		5.0		〃	25.5	−	——	−	−	
	1.0	7.0		8.0		〃	25.8	14.1	50/15.3	3	14	
						水持	26.3	13.8	50/15.0	3	14	鳥30 網にとまらず
		1.0		1.0		流れ物	25.7	14.2	40/17.3	4	10	網鐶喰い
		1.0		1.0		水持	25.6	−	——	−	−	鳥40 一部網鐶喰い
	4.0			4.0		〃	26.4	14.2	50/19.4	4	9	鳥20
						流れ物	27.7	14.3	30/23.0	3〜4	10	網にとまらず
						水持	28.4	−	——	−	−	鳥50 網にとまらず 他船9ヶ統足速し
						〃	27.9	14.5	50/20.0	3〜4	11	鳥30 網にとまらず
	7.0	5.0		12.0		流れ物	28.1	14.2	50/21.2	3〜4	11	鳥30 網鐶喰い
	3.0	1.0		4.0	2.0	〃	27.6	−	——	−	−	鳥30
						〃	27.7	14.0	50/19.5	4	11	鳥30 アジ0.2トン
		0.2		0.2		スムレ	28.3	−	——	−	−	
	0.1					流れ物	27.9	−	——	−	−	鳥 5 網ワイヤーに絡む
	3.0	3.0		6.0		〃	28.0	13.7	60/18.0	3	15	鳥30 一部網鐶喰い
						〃	28.1	−	——	−	−	トーラインより
		20.0		20.0	2.0	〃	28.3	14.2	50/17.5	3	14	鳥60
					5.0	〃	28.2	−	——	−	−	鳥50
		0.5		0.5	13.0	水持	28.7	13.7	40/22.5	3	14	鳥30
						〃	28.8	−	——	−	−	鳥40 網ワイヤーに絡む
						〃	28.0	−	——	4	10	鳥20 ワイヤー切断・網鐶喰い
		10.0		10.0	1.0	流れ物	29.9	14.7	70/19.3	2〜3	18	鳥10
0.1				0.1		イルカ	29.6	15.4	60/20.9	2〜3	19	鳥60 スポッター主体 ホワイト混り300
						水持	29.1	−	——	2〜3	19	鳥30
						流れ物	28.8	15.4	70/19.8	2〜3	19	鳥10
		10.0		10.0		水持	28.7	14.8	70/19.5	2〜3	20	鳥40 一部漁獲汐悪し チェーン切断破網
		1.5		1.5		スムレ	29.0	−	——	2〜3	21	
						水持	27.1	−	——	3〜4	14	鳥40 汐悪く沈下 他船7ヶ統
		8.0		8.0		〃	27.1	17.9	30/21.2	3〜4	14	鳥50 一部漁獲 汐悪し
	1.5	7.0		8.5		〃	27.0	−	——	3	13	鳥40

操業番号	観測番号	操業年月日	漁場名	操業位置 緯度	操業位置 経度	朝昼夕別	操業時刻 投網開始	操業時刻 揚網終了	操業時間	網口の方向
44	50	50. 5. 4	コロンビア沿岸	06°−18.′5N	78°−00.′0W	○	09:45	10:30	時間 分 1 : 45	267°
45	51	〃	〃	06°−22.′0N	78°−01.′2W	○	12:52	13:46	54	116°
46	52	5. 5	〃	06°−45.′2N	78°−17.′6W	◐	07:31	08:10	39	142°
47	53	〃	〃	06°−46.′0N	78°−19.′0W	○	09:54	10:45	51	248°
48	54	〃	〃	06°−51.′0N	78°−24.′5W	○	12:57	13:46	49	84°
49	55	〃	〃	06°−56.′0N	78°−28.′0W	◑	17:22	18:01	39	350°
50	56	5.16	マルペロ島 エクワドル周辺	00°−12.′0N	81°−19.′0W	◐	07:33	08:33	1 : 00	181°
51	57	〃	〃	00°−50.′0N	80°−50.′0W	◑	13:46	14:24	38	328°
52	58	5.17	コロンビア沿岸	03°−05.′5N	78°−26.′0W	○	10:07	11:09	1 : 02	146°
53	59	〃	〃	03°−12.′8N	78°−27.′0W	◑	15:17	16:08	51	187°
54	60	5.18	〃	03°−16.′0N	78°−09.′5W	○	12:10	13:08	58	113°
55	61	5.19	〃	03°−04.′0N	78°−56.′0W	○	13:22	14:03	41	255°
56	62	〃	〃	03°−00.′0N	79°−08.′0W	◑	17:09	−	−	188°
57	64	5.26	カラデアンB・K	10°−22.′0N	90°−01.′5W	◑	15:08	15:55	47	131°
58	65	5.27	〃	12°−01.′0N	93°−25.′0W	◑	17:40	18:25	45	124°
59	66	50. 6. 6	コロンビア沿岸	02°−59.′5N	78°−55.′5W	○	13:28	14:11	43	345°
60	67	6. 7	〃	03°−48.′0N	77°−59.′0W	◑	14:21	15:05	44	246°
61	68	6.11	ホワイトスターB・K	06°−19.′0N	81°−07.′0W	○	12:20	13:07	47	332°
62	73	6.18	クリッパートン島周辺	10°−17.′0N	108°−34.′0W	◑	16:50	18:48	1 : 58	314°
63	75	6.19	〃	09°−37.′0N	109°−38.′0W	◑	16:14	17:04	50	177°
64	76	6.20	〃	09°−40.′0N	110°−05.′0W	○	09:49	11:20	1 : 31	232°
65	77	6.21	〃	09°−44.′0N	109°−51.′0W	○	10:54	11:41	47	342°
66	78	〃	〃	09°−54.′9N	110°−10.′0W	◑	15:25	16:13	48	356°
67	79	6.22	〃	09°−43.′0N	110°−04.′0W	○	12:27	13:24	57	24°
68	80	〃	〃	09°−48.′0N	109°−49.′0W	◑	16:29	17:19	50	43°
69	81	6.23		09°−37.′0N	110°−04.′0W	◐	07:07	07:50	43	166°
70	86	6.28	カリフォルニヤ半島沿岸	24°−21.′0N	112°−29.′0W	◐	09:36	10:18	42	145°
71	87	〃	〃	24°−22.′0N	112°−36.′0W	◑	13:49	14:21	32	166°
72	88	6.29	〃	24°−25.′0N	112°−35.′0W	◐	06:15	06:54	39	344°
73	93	50. 7. 1	トレス・マリア島周辺	21°−39.′5N	107°−02.′0W	○	10:27	11:10	43	195°
74	95	7. 2	メキシコ沿岸	18°−27.′0N	104°−28.′0W	◑	16:06	16:54	43	262°
75	97	7. 4	〃	17°−25.′0N	102°−15.′0W	◑	16:48	17:50	1 : 02	216°
76	98	7. 5	〃	16°−28.′6N	100°−40.′0W	◐	09:17	10:02	40	316°

魚種別漁獲量 (S/T)				総漁獲	投棄量	群 性	水温(℃)		躍層上限	水	透明度	備 考
キハダ大	キハダ中小	カツオ	メバチ	量(S/T)	ソーダカツオ		0 m	100m	水深(m)	色		
	4.0	31.0		35.0	0.5	流れ物	27.0	18.3	m (℃) 40/21.9	3	13	鳥 50
		3.0		3.0		水 持	27.0	–	——	3	13	鳥 30 一部漁獲
						流れ物	26.9	–	——	4	9	
		2.0		2.0	0.5	〃	26.9	16.0	60/19.8	4	9	一部網鐶喰い
	6.5	1.5		8.0		〃	26.9	–	——	4	9	一部網ワイヤーに絡む
	0.5	1.5		2.0		〃	27.4	–	——	4	9	
		0.7		0.7		スムレ	24.8	15.5	40/19.5	4	11	
		0.3		0.3		〃	26.2	–	——	4	10	
						〃	27.4	–	——	4	10	鳥 10 汐悪し 一部網鐶喰い
						〃	27.4	14.8	60/20.5	4	10	鳥 10
						流れ物	27.2	14.4	50/19.5	4	11	鳥 5 一部網鐶喰い
						スムレ	27.6	14.6	50/21.9	3	18	
						〃	27.2	–	——	3	18	網ワイヤーに絡む
		0.3		0.3		〃	30.3	13.8	40/20.3	3	15	一部網鐶喰い
						流れ物	30.7	13.3	40/21.5	3	–	鳥 5 トーラインより
						水 持	27.1	14.5	60/20.5	3	19	鳥 40 網にとまらず
						スムレ	27.1	14.5	50/19.9	3	10	網にとまらず
						〃	27.4	–	——	3～4	–	鳥 20 一部網鐶喰い チェーン切断破網
						〃	28.1	13.7	60/23.9	2	21	網ワイヤーに絡む
	3.0			3.0		イルカ	28.9	13.5	60/20.1	2	17	鳥 30 一部網ワイヤーに絡む スポッター主体 150
1.0				1.0		〃	28.1	13.4	40/22.5	2	25	鳥 30 網ワイヤーに絡む スポッター主体 100 破網
0.7				0.7		〃	28.6	13.8	60/19.3	2	24	鳥 30 スポッター主体 40
3.0				3.0		〃	29.4	13.2	70/16.4	2	23	鳥 30 スポッター主体 スピーナー混り 40
3.5				3.5		〃	28.9	13.3	50/24.4	2	23	鳥 30 一部網鐶喰い スポッター主体 スピーナー混り 60
11.5				11.5		〃	29.0	13.5	60/19.2	2	23	鳥 20 スポッター主体 スピーナー混り 150
	0.1			0.1		〃	28.4	–	——	2	24	鳥 40 スポッター主体 スピーナー混り 80
						スムレ	18.1	12.2	50/13.4	4	9	他船２０ケ統
						〃	18.7	–	——	4	9	
					ハガツオ 3.0	〃	18.0	–	——	4	9	
	2.0			2.0		イルカ	29.1	14.3	50/19.8	3	15	鳥 40 スポッター 150
	4.6			4.6		〃	29.7	–	——	3	17	鳥 30 スピーナー主体 スポッター混り 150
						〃	29.5	–	——	2～3	20	鳥 200 スポッター主体 スピーナー混り 50
	0.3			0.3		〃	28.9	15.6	50/26.0	2～3	19	鳥 40 スポッター主体 スピーナー混り 120

付表３　気象・海洋観測表

第１次航海

観測番号	操業番号	観測年月日	観測時間	観測位置		気象・海況								各階				
				緯度	経度	天候	風向	風力	気圧 mb	気温 ℃	波浪	水色	透明度	0 m	10	20	30	40
1		49 12.30	15:00	09°−38.′0N	110°−41.′0W	bc	ENE	4	1011.0	30.0	3	3		26.7	26.7	26.6	26.0	20.4
2		〃	21:00	09°−35.′0N	109°−29.′0W	bc	ENE	4	1012.0	26.6	3			26.5	26.5	26.0	21.5	17.8
3		12.31	00:15	09°−30.′0N	108°−47.′0W	bc	E	4	1012.0	25.9	3			26.4	26.4	26.4	19.7	16.4
4		〃	03:00	09°−25.′0N	108°−06.′0W	c	ESE	4	1011.0	25.5	3			26.1	26.1	26.1	18.3	15.2
5		〃	06:00	09°−20.′0N	107°−25.′0W	c	NE	4	1011.0	25.5	3	2		26.1	26.1	26.1	16.8	15.0
6		〃	09:00	09°−15.′0N	106°−44.′0W	o	ESE	3	1011.0	25.6	2	2		26.0	26.0	26.0	19.0	17.0
7		〃	12:00	09°−10.′0N	106°−03.′0W	o	ESE	2	1012.0	25.8	2	2		25.7	25.7	25.7	22.2	15.8
8	1	〃	16:25	09°−04.′0N	105°−20.′0W	c	ESE	2	1012.0	26.0	2	2		25.2	25.2	25.2	20.0	15.6
9		50 1. 1	12:00	08°−39.′0N	102°−10.′0W	bc	E	3	1013.0	26.4	2	2		26.2	25.6	22.2	17.2	14.9
10	2	〃	15:40	08°−31.′0N	101°−30.′0W	bc	E	3	1012.0	28.0	2	2	12	26.0	26.0	25.9	21.6	16.0
11		1. 2	18:00	07°−56.′0N	99°−39.′0W	bc	E	4	1012.0	26.0	3	2		26.2	26.2	24.0	19.3	16.0
12		1. 3	17:30	08°−15.′0N	95°−27.′0W	bc	ENE	3	1012.0	26.0	3	2		26.5	26.5	26.5	21.5	16.7
13		1. 4	18:00	09°−41.′0N	90°−04.′0W	bc	ENE	3	1012.0	23.6	4	2		23.7	23.7	20.8	16.6	15.8
14	3	1. 5	17:30	06°−29.′0N	86°−48.′0W	bc	calm		1009.0	28.3	0	2	19	28.2	28.0	27.6	27.0	23.5
15	4	1. 6	12:00	06°−16.′0N	86°−18.′0W	bc	WNW	1	1011.0	29.4	1	2	19	28.1	28.1	28.1	25.5	21.0
16	5	1. 7	12:45	06°−27.′0N	83°−40.′0W	bc	NW	2	1008.0		2	2	12	28.2	28.0	27.6	27.4	26.4
17	6	1. 8	18:30	04°−29.′5N	83°−21.′0W	c	SSW	3	1008.0	26.0	3	2		27.7	27.7	27.7	27.5	26.5
18	7	1. 9	18:30	04°−27.′0N	84°−19.′0W	o	SSW	4	1008.0	25.3	3	1		27.3	27.3	27.3	26.5	25.6
19		1.10	12:00	07°−33.′0N	83°−17.′0W	bc	NNW	3	1010.0	26.9	2	2		28.1	28.1	28.1	27.7	26.7
20		〃	17:50	08°−32.′0N	84°−36.′0W	bc	NNW	3	1009.0	26.5	2	2		28.3	28.2	27.1	26.4	23.8
21	8	1.12	11:20	00°−12.′5N	90°−52.′6W	bc	NE	2	1011.0	27.7	2	2	11	24.7	24.7	22.5	16.5	14.6
22		1.13	12:00	07°−05.′0N	96°−01.′0W	bc	NE	5	1010.0	31.9	4	2		26.4	26.4	21.3	18.0	16.4
23		1.14	12:00	07°−47.′5N	101°−54.′0W	bc	NE	5	1010.0	31.4	4	2		26.1	26.1	22.5	11.7	15.7
24		1.15	12:00	06°−53.′5N	105°−53.′0W	o	ENE	4	1011.0	25.4	4	2		25.7	25.7	25.7	22.5	17.3
25		1.17	12:00	05°−58.′0N	106°−33.′0W	bc	ESE	4	1011.0	26.1	4	2		26.0	26.0	26.0	26.0	24.0
26		1.18	12:00	06°−32.′0N	101°−33.′0W	c	ENE	3	1010.0	27.1	3	2		26.1	26.1	26.1	26.1	24.5
27	9	1.20	15:15	05°−48.′0N	90°−38.′0W	bc	SW	4	1009.0	26.5	3	2	18	26.7	26.6	26.4	25.8	22.5
28	10	1.22	13:10	04°−43.′0N	87°−12.′0W	bc	SW	2	1011.0	28.6	2	2	21	27.0	27.0	27.0	26.8	26.7
29	11	〃	16:25	04°−51.′0N	86°−56.′5W	bc	SW	2	1011.0	28.7	2	2	21	27.3	27.2	26.7	26.6	26.1
30	12	1.23	14:20	05°−56.′0N	86°−26.′0W	bc	SW	2	1010.0	29.4	1	2	15	27.4	27.1	27.0	27.0	22.5
31	13	1.24	18:10	06°−23.′0N	83°−15.′0W	c	SSE	2	1009.0	25.8	2	2		28.0	28.0	28.0	28.0	22.5
32	14	1.26	12:05	03°−11.′5N	82°−32.′5W	c	SW	2	1010.0	28.2	3	2	16	27.0	26.8	26.5	23.3	18.7
33	15	〃	15:05	03°−08.′0N	82°−17.′0W	c	SW	2	1010.0	28.5	3	2	16	26.7	26.4	25.5	19.5	17.7
34	16	1.27	09:30	02°−27.′0N	80°−06.′0W	c	NW	2	1010.0	26.8	2	2	12	26.2	26.1	25.9	25.6	25.5
35	17	1.28	19:40	01°−27.′0N	83°−24.′0W	bc	S	4	1007.0	24.1	3	2		25.0	25.0	23.7	20.4	18.5
36	18	1.29	09:40	00°−37.′0N	83°−56.′0W	c	S	4	1009.0	23.7	4	2		25.1	25.1	25.1	23.5	20.9
37	19	〃	18:20	00°−44.′0N	83°−51.′0W	c	S	4	1007.0	24.9	3	2	12	24.6	24.6	24.5	22.6	19.3

層	別	水	温	(℃)											各水温別水深(m)						
50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	25℃	23℃	20℃	18℃	16℃	14℃	12℃
17.7	15.0	14.5	14.0	13.6	13.4	12.7	12.2	12.0	11.6	10.9	10.6	10.1	9.2	8.5	31	33	42	48	54	78	175
15.7	14.5	14.0	13.5	13.4	12.9	12.2	11.9	11.6	11.4	10.7	10.4	9.8	9.2	8.4	23	26	32	39	48	69	144
14.7	14.1	13.7	13.4	13.2	12.8	12.5	12.1	11.6	11.3	10.6	10.3	9.7	9.0	8.5	22	23	29	33	43	61	155
14.2	14.0	13.5	13.2	13.0	12.8	12.5	12.1	11.7	11.3	10.7	10.3	9.6	9.2	8.6	22	23	28	30	33	60	155
14.0	13.8	13.4	13.0	12.8	12.6	12.3	11.8	11.3	11.2	10.6	10.2	9.5	8.8	8.0	20	21	22	27	32	53	140
14.8	14.0	13.7	13.2	12.8	12.6	12.2	11.7	11.4	11.1	10.4	10.2	9.4	8.8	8.4	21	23	25	35	44	60	135
14.2	13.7	13.4	13.0	12.8	12.6	12.3	11.7	11.4	11.1	10.5	10.2	9.7	9.2	8.4	24	28	31	34	39	52	138
14.8	14.2	13.5	13.2	12.8	12.6	12.2	11.9	11.7	10.3	10.8	10.2	9.6	9.0	8.3	21	27	30	31	38	63	145
14.3	13.8	13.6	13.5	13.3	13.2	13.0	12.6	12.3	12.0	11.6	11.1	10.4	9.8	9.3	15	19	23	27	34	52	200
14.8	14.3	13.7	13.3	13.2	12.7	12.3	12.0	11.8	11.5	11.2	10.7	10.2	9.6	9.0	21	27	31	34	40	64	165
14.5	14.0	12.8	12.6	12.4	12.3	12.0	11.5	11.4	11.2	10.6	10.3	9.8	9.3	8.6	20	21	25	34	40	55	125
15.7	15.2	14.4	13.7	13.4	12.8	12.3	11.7	11.0	10.9	10.6	10.3	9.8	9.4	8.8	27	29	31	33	49	75	135
15.4	14.9	14.4	13.9	13.7	13.6	13.4	13.1	12.8	12.4	12.0	11.3	10.4	9.4	8.7		14	20	23	39	80	253
19.0	17.9	17.3	16.0	15.2	14.8	14.3	13.7	13.4	13.2	12.6	11.8	10.9	10.3	9.0	38	40	43	69	82	134	293
18.5	17.1	16.4	15.8	15.3	14.7	13.7	13.5	13.3	13.2	12.6					32	36	45	52	81	121	
22.2	20.5	18.6	17.0	16.3	15.8	15.0	14.3	13.8	13.3	12.6	11.8	10.8	10.1	9.5	43	47	61	72	97	16.6	290
22.5	20.0	18.5	16.3	15.5	14.7	14.0	13.8	13.6	13.4	12.6					43	48	61	67	87	140	
21.5	18.4	17.3	16.2	15.3	15.0	14.2	13.8	13.6	13.3	12.7					42	48	52	63	84	136	270
25.6	23.3	21.3	10.7	17.6	15.8	14.5	13.9	13.7	13.3	12.4	11.3	10.5	9.8	9.0	54	60	83	88	98	144	264
22.3	19.6	17.8	16.4	15.6	15.3	14.2	13.5	13.3	12.8	12.3	11.2	10.3	9.6	9.2	35	46	58	68	86	129	262
13.9	13.6	13.6	13.4	13.2	13.1	12.9	12.6	12.5	12.4	11.7						20	23	27	34	52	228
14.8	13.6	12.9	12.9	12.8	12.8	12.6	12.1	11.8	11.7	11.3	10.8	10.3	9.5	8.8	14	16	23	29	42	57	170
14.4	14.2	13.9	13.5	13.3	13.2	12.7	12.5	12.3	11.8	11.3	10.8	10.2	9.4	8.7	19	20	22	28	36	67	183
14.4	13.5	13.4	13.3	13.2	12.9	12.5	12.3	12.0	11.7	10.9	10.4	9.7	9.2	8.5	27	29	32	37	43	54	174
22.5	20.1	16.9	15.4	14.4	13.5	11.9	11.6	11.1	10.8	10.4	10.2	9.7	9.4	8.7	39	49	60	65	76	96	125
20.6	17.1	15.9	15.0	14.2	13.7	12.8	12.3	11.8	11.4	10.9	10.4	9.8	9.4	8.6	40	41	52	58	69	91	163
18.2	17.5	16.6	15.8	15.5	15.0	14.2	13.7	13.5	13.2	12.5					32	39	48	55	75	135	
25.4	20.0	17.6	17.2	16.4	15.4	14.5	14.3	13.5	13.3	12.3					53	57	60	64	95	142	260
23.0	20.5	17.5	16.5	16.0	15.4	14.3	13.6	13.3	13.0	12.3					44	50	61	63	90	130	260
19.0	17.6	17.4	15.8	15.6	15.5	14.0	13.5	13.3	13.1	12.6					35	39	44	55	85	126	
17.5	15.7	15.0	14.3	14.0	13.9	13.5	13.4	13.0	12.7	12.1					39	40	42	45	59	90	258
16.7	15.6	14.8	14.6	14.4	14.0	13.6	13.4	13.2	13.0	12.6					28	31	37	44	55	100	265
17.4	16.2	15.2	14.6	14.4	14.2	13.7	13.6	13.4	13.2	12.7					21	25	29	37	60	116	
16.5	15.0	14.8	14.8	14.7	14.6	13.6	13.6	13.5	13.4	13.3					42	45	47	48	51	86	
16.3	15.4	14.7	14.6	14.6	14.6	14.3	13.8	13.4	13.4	13.0	12.4	10.8	9.9	9.3	16	25	30	42	53	138	321
17.4	16.2	15.5	14.8	14.7	14.6	14.4	14.3	13.5	13.3	13.0					24	36	43	49	68	149	
16.5	15.6	15.5	14.5	14.4	14.2	14.0	13.7	13.5	13.2	12.9						30	39	42	57	137	

観測番号	操業番号	観測年月日	観測時間	観測位置		気象・海況								各階				
		年月日	時間	緯度	経度	天候	風向	風力	気圧 mb	気温 ℃	波浪	水色	透明度	0m	10	20	30	40
38		50 1. 30	18:00	00°−00.′6N	83°−22.′5W	c	S	3	1008.0	24.1	3	2		25.0	25.0	23.7	20.3	17.6
39	20	1. 31	10:15	02°−06.′0N	83°−53.′0W	c	S	3	1012.0	25.9	3	3	21	26.5	26.5	26.5	20.0	15.3
40	21	〃	13:40	02°−09.′0N	84°−03.′0W	bc	S	4	1012.0	26.6	3	3	22	26.6	26.6	26.6	26.6	18.5
41		2. 2	12:00	03°−56.′0S	83°−47.′0W	bc	SE	2	1013.0	25.1	3	4		22.5	21.9	19.3	17.4	15.3
42	22	2. 4	11:20	03°−32.′0S	81°−27.′0W	bc	NE	2	1014.0	25.6	2	4	11	24.3	24.3	24.2	21.3	18.0
43	23	〃		03°−32.′0S	81°−27.′0W	bc	NE	2	1014.0	25.6	2	4	11					
44	24	〃	16:25	04°−20.′0S	81°−28.′0W	bc	NE	2	1011.0	26.8	2	4	11	24.5	24.4	19.7	17.7	15.5
45	25	〃		04°−20.′0S	81°−28.′0W	bc	NE	2	1011.0	28.3	2	4	11					
46	26	2. 5	12:15	03°−41.′0S	81°−42.′0W	bc	SE	4	1013.0	25.4	3	3	11	24.6	24.5	21.5	17.5	15.5
47	27	〃	17:25	03°−29.′0S	81°−56.′0W	c	S	4	1011.0	25.6	3	3	11	24.6	24.6	22.5	19.0	15.8
48	28	2. 6	16:45	03°−23.′0S	81°−45.′0W	bc	SE	4	1011.0	25.7	3	4	12	24.6	24.5	22.7	20.5	19.3
49	29	2. 7	10:45	03°−43.′0S	82°−17.′0W	bc	ESE	3	1016.0	23.9	3	4	11	22.6	22.6	20.0	18.6	16.5
50	30	2. 8	13:20	03°−01.′0S	81°−56.′0W	bc	S	3	1014.0	26.5	2	4	9	24.7	24.7	23.5	19.5	18.6
51	31	〃	16:40	03°−01.′0S	81°−56.′0W	bc	S	3	1011.0	25.4	2	4	9	24.7	24.6	23.8	20.5	19.0
52	32	2. 11	18:35	03°−36.′0S	81°−35.′0W	bc	SSW	4	1019.0	26.3	3	4	9	24.1	24.0	24.0	19.8	18.5
53	33	2. 13	15:30	03°−10.′0S	82°−08.′0W	bc	SE	3	1009.0	26.1	3	4	9	23.5	23.4	22.5	19.8	17.3
54	34	2. 14	11:30	02°−53.′5S	82°−34.′0W	c	S	3	1011.0	25.5	3	3	15	24.2	24.2	23.0	19.2	16.0
55	35	2. 15	08:55	03°−26.′0S	82°−02.′5W	bc	SW	2	1010.0	23.7	2	3	10	23.7	23.7	22.5	19.0	16.5
56	36	〃	11:45	03°−25.′0S	82°−01.′0W	c	S	4	1011.0	25.0	3	3	10	23.5	23.5	23.0	19.7	17.5
57	37	2. 16	08:15	03°−24.′0S	82°−03.′0W	c	S	3	1010.0	23.5	2	3	11	23.9	23.9	21.5	19.3	17.8
58	38	〃	12:25	03°−20.′0S	81°−57.′0W	o	N	2	1012.0	25.0	2	3	11	23.6	23.6	23.6	19.5	18.1
59	39	2. 17	19:40	02°−52.′0S	82°−19.′0W	bc	SSW	3	1010.0	24.6	3	3		25.1	25.1	24.3	20.7	19.0
60	40	2. 18		02°−49.′0S	82°−05.′0W	c	S	3	1013.0	24.5	3	3	10					
61	41	〃		03°−20.′0S	82°−03.′0W	c	S	3	1012.0	26.1	3	3	10					
62	42	2. 19		03°−06.′5S	81°−53.′0W	c	S	3	1012.0	24.7	2	4	9					
63	43	〃		03°−07.′5S	81°−52.′0W	bc	S	3	1013.0	25.5	2	4	9					
64	44	〃		03°−07.′5S	81°−52.′0W	bc	S	2	1011.0	26.7	2	4	9					
65	45	〃		03°−07.′5S	81°−52.′0W	bc	S	2	1009.0	28.0	1	4	9					
66	46	2. 20		03°−13.′0S	81°−42.′0W	c	S	3	1012.0	24.9	3	4	9					
67	47	2. 21		03°−15.′0S	81°−30.′0W	bc	SSE	3	1012.0	24.2	3	4	12					
68	48	〃		03°−18.′0S	81°−24.′0W	bc	NE	2	1012.0	27.9	2	4	12					
69	49	2. 22		03°−34.′0S	81°−36.′0W	c	SSE	3	1013.0	24.3	2	3	9					
70	50	〃		03°−34.′0S	81°−36.′0W	bc	SSW	2	1013.0	26.1	2	3	9					
71	51	〃		03°−24.′0S	81°−35.′9W	bc	SW	2	1011.0	26.6	2	3	9					
72	52	〃		03°−24.′0S	81°−35.′9W	bc	SSW	3	1010.0	26.0	3	3	9					
73	53	2. 23		03°−26.′0S	81°−42.′0W	bc	SSW	2	1013.0	25.7	2	4	10					
74	54	〃		03°−26.′0S	81°−42.′0W	bc	SSW	2	1013.0	27.2	2	4	10					

層別水温 (℃)															各水温別水深(m)						
50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	25℃	23℃	20℃	18℃	16℃	14℃	12℃
16.6	15.2	14.8	14.7	14.6	14.3	14.0	13.8	13.6	13.3	12.9	11.9	10.8	9.8	8.8		23	30	36	55	134	293
14.9	14.4	14.3	14.2	14.1	14.0	13.9	13.6	13.5	13.2	12.6					27	27	29	35	39	118	
15.5	14.7	14.2	14.0	13.9	13.9	13.8	13.6	13.4	13.0	12.6					32	34	38	40	50	90	
14.8	14.5	14.2	13.8	13.8	13.7	13.6	13.3	13.2	12.9	12.6	11.9	11.0	10.2	9.7			18	28	32	74	295
16.5	15.4	15.0	14.4	14.3	14.1	14.0	13.8	13.6	13.6	13.5						29	31	40	53	135	
15.0	14.7	14.5	14.3	14.0	14.0	13.7	13.6	13.6	13.5	13.4						17	20	29	40	110	
14.9	14.7	14.6	14.4	14.3	14.2	13.7	13.6	13.6	13.4	13.2						20	23	29	39	140	
15.0	14.5	14.4	14.3	14.2	14.1	14.0	13.8	13.6	13.5	13.2						20	28	31	39	130	
16.2	15.3	14.9	14.7	14.4	14.2	14.0	13.9	13.8	13.7	13.3						20	34	44	50	151	
15.8	15.4	15.0	14.5	14.4	14.2	13.8	13.7	13.4	13.3	13.0							20	35	49	110	
17.0	14.7	14.5	14.4	14.3	14.2	14.0	13.8	13.6	13.5	13.2						22	29	47	54	130	
17.5	14.8	14.7	14.5	14.4	14.3	14.0	13.8	13.5	13.4	13.2						26	33	48	55	126	
17.8	17.1	15.3	14.8	14.6	14.3	14.0	13.8	13.7	13.6	13.3						20	28	45	65	135	
16.5	15.7	14.5	14.4	14.3	14.2	14.0	13.9	13.6	13.5	13.0						18	30	38	58	129	
14.6	14.3	13.9	13.7	13.7	13.7	13.6	13.6	13.5	13.3	13.1						20	24	33	43	86	
15.5	14.8	14.5	14.5	14.4	14.3	14.2	13.8	13.5	13.3	13.0						19	25	33	52	145	
16.2	15.0	14.6	14.5	14.4	14.3	14.2	14.0	13.6	13.5	13.3						22	30	39	57	154	
16.5	15.7	15.0	14.6	14.4	14.2	14.0	13.6	13.5	13.4	13.0						19	22	40	57	132	
16.0	15.8	15.5	15.0	14.7	14.5	14.1	13.9	13.6	13.5	13.0						21	28	42	50	145	
16.8	15.7	15.3	15.1	14.7	14.5	14.3	14.0	13.8	13.7	13.4	12.7	11.9	11.1	9.9	12	23	32	44	58	170	348
											※B・T, XBT 故障										

観測番号	操業番号	観測年月日	観測時間	観測位置		気象・海況								各階				
				緯度	経度	天候	風向	風力	気圧 mb	気温 ℃	波浪	水色	透明度	0m	10	20	30	40
75	55	50 2. 23		03°−30′.0 S	81°−49′.0W	bc	SSW	2	1010.0	25.9	2	4	10					
76	56	2. 24		03°−30′.0 S	81°−48′.0W		SW	2	1009.0	25.7	2							
77	57	2. 25		03°−31′.0 S	81°−29′.0W	bc	S	3	1012.0	26.8	3	4	9					
78	58	〃		03°−31′.0 S	81°−27′.0W	c	S	2	1010.0	27.9	2	4	9					
79	59	2. 26		03°−27′.0 S	81°−58′.0W	c	S	3	1013.0	26.6	3	3	16					
80	60	〃		03°−27′.0 S	81°−58′.0W	c	SSE	3	1010.0	26.9	3	3	16					
81	61	2. 27		03°−12′.0 S	81°−28′.0W	bc	SSE	2	1011.0	26.4	2	3	11					
82	62	〃		03°−12′.0 S	81°−29′.0W	bc	SSE	1	1013.0	30.2	1	3	11					
83	63	〃		03°−16′.0 S	81°−23′.0W	bc	W	2	1011.0	30.6	1	3	11					
84	64	〃		03°−14′.0 S	81°−22′.0W	bc	SW	1	1009.0	28.7	1	3	11					
85	65	2. 28		03°−29′.0 S	81°−30′.0W	bc	SE	3	1014.0	27.6	2	3	8					
86	66	〃		03°−23′.0 S	81°−30′.0W	bc	SSE	2	1012.0	29.6	1	3	8					
87	67	3. 1		03°−42′.0 S	81°−41′.0W	bc	SSE	3	1013.0	27.3	3	4	9					
88	68	〃		03°−43′.0 S	81°−42′.0W	bc	SSE	3	1013.0	27.0	3	4	9					
89	69	〃		03°−42′.0 S	81°−49′.0W	bc	SSE	3	1010.0	26.9	3	4	9					
90	70	3. 5		03°−39′.0N	83°−56′.0W	bc	N	1	1009.0	29.5	1	2	19					
91	71	3. 8		03°−46′.0N	84°−21′.0W	bc	NE	1	1011.0	30.1	1	2	19					
92	72	〃		03°−29′.0N	84°−10′.0W	bc	E	1	1008.0	30.6	1	2	19					
93	73	3. 9		02°−55′.0N	84°−22′.0W	bc	E	3	1011.0	29.4	2	2	18					
94	74	3. 11		04°−27′.0N	77°−58′.0W	bc	NE	1	1009.0	30.2	1	5	11					

層　別　水　温 (℃)															各水温別水深(m)						
50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	25℃	23℃	20℃	18℃	16℃	14℃	12℃
									※B・T,XBT故障												

観測番号	操業番号	観測 年月日	観測 時間	観測位置 緯度	観測位置 経度	気象・海況 天候	風向	風力	気圧 mb	気温 ℃	波浪	水色	透明度	各　階 0m	10	20	30	40
1		50 3. 28	12:10	03°−27.′0N	79°−27.′0W	c	N	3	1008.0	27.2	2	4		26.2	25.1	23.7	22.9	21.8
2		3. 29	12:15	02°−38.′0N	81°−26.′0W	c	SSE	2	1008.0	27.0	3	4		27.0	26.9	25.5	22.1	19.5
3	1	〃	15:40	02°−28.′0N	81°−37.′0W	c	SE	3	1006.3	29.6	3	3	13	27.3	26.9	26.2	23.0	21.0
4	2	3. 31	10:50	03°−30.′0S	81°−06.′0W	c	SW	1	1011.4	25.1	1	3	12	24.2	22.4	20.4	20.0	20.1
5	3	〃	15:40	03°−32.′0S	81°−08.′0W	c	SW	2	1010.5	25.4	1	3	12	24.1	22.0	20.1	20.3	19.3
6	4	50 4. 2	17:00	06°−22.′0N	81°−30.′0W	bc	NE	3	1008.9	30.4	2	4	9	27.4	26.8	25.3	24.2	21.2
7	5	4. 3	13:10	06°−50.′0N	81°−37.′0W	bc	NE	2	1010.0	28.8	1	4	9	27.4	27.0	26.2	25.4	23.0
8	6	〃		06°−39.′5N	81°−36.′5W	bc	NE	2	1011.0	30.0	1	4	9					
9	7	4. 5	12:00	04°−38.′0N	84°−42.′0W	c	SE	3	1011.1	30.9	2	3	19	29.3	29.3	29.5	28.5	26.4
10	8	〃		04°−38.′0N	84°−42.′0W		ESE	3	1009.0	29.0	2	3	19					
11	9	4. 6	10:30	04°−40.′0N	85°−04.′0W	bc	SE	3	1009.8	29.7	2	3	18	29.0	29.0	29.1	29.0	27.6
12	10	4. 8	17:00	06°−09.′0N	81°−05.′0W	bc	S	2	1008.4	30.7	1	4		26.3	25.4	25.3	24.9	17.9
13	11	4. 9	14:45	06°−03.′0N	80°−56.′0W	c	E	3	1010.0	27.7	3	4	11	25.5	25.2	24.9	24.1	17.7
14	12	〃	16:50	06°−00.′0N	80°−55.′0W	c	ENE	3	1009.1	28.6	3	4	11	25.4	25.3	25.0	24.5	17.9
15	13	4. 10	09:05	05°−50.′0N	80°−57.′0W	c	E	3	1011.4	26.7	2	4	12	25.2	25.1	24.7	24.5	20.0
16	14	〃		05°−54.′0N	80°−53.′0W	bc	E	3	1010.9	27.9	2	4	12					
17	15	〃	15:00	05°−49.′0N	80°−53.′0W	bc	E	3	1008.5	27.0	2	3	14	25.7	25.5	25.0	24.7	21.8
18	16	〃	16:45	05°−47.′0N	81°−01.′0W	bc	E	2	1007.3	26.9	1	3	14	25.8	25.7	24.9	24.5	20.0
19	17	4. 11	10:30	05°−55.′0N	81°−09.′0W	bc	E	2	1009.5	27.2	1	4	10	26.2	25.6	25.0	22.2	17.3
20	18	〃		05°−57.′0N	81°−04.′1W	bc	E	2	1009.3	28.1	1	4	10					
21	19	4. 12	09:40	06°−17.′0N	81°−00.′0W	c	E	2	1011.1	28.1	1	4	9	26.3	26.2	25.6	24.5	22.3
22	20	〃	13:40	06°−22.′0N	81°−11.′0W	bc	E	2	1010.5	31.2	1	3~4	10	28.2	27.3	26.3	23.0	20.6
23	21	〃		06°−23.′0N	81°−31.′8W	bc	SE	3	1008.2	27.5	1	3~4						
24	22	4. 13	08:15	06°−26.′0N	81°−16.′0W	bc	SE	3	1012.0	28.1	2	3~4	11	27.8	27.7	25.3	24.0	22.4
25	23	〃	14:45	06°−15.′0N	81°−11.′0W	bc	E	4	1012.6	28.3	3	3~4	11	28.2	28.1	28.0	25.9	24.3
26	24	4. 14		06°−00.′0N	81°−26.′0W	bc	SE	2	1011.5	28.0	1	4	11					
27	25	〃	13:10	05°−59.′0N	81°−34.′0W	c	SE	2	1011.7	29.7	1	4	11	27.7	27.6	26.9	26.4	25.3
28	26	〃		05°−59.′0N	81°−34.′0W	c	SE	1	1010.0	31.1	1	4	11					
29	27	4. 15		05°−36.′0N	81°−41.′0W	c	E	3	1011.9	28.1	2	3	15					
30	28	〃	14:30	05°−49.′0N	81°−30.′0W	bc	ENE	4	1010.3	29.7	3	3	15	28.0	28.0	26.7	26.0	25.4
31	29	4. 16		05°−44.′0N	81°−32.′0W	c	NE	3	1009.4	28.0	2	3	14					
32	30	〃	10:30	05°−44.′0N	81°−32.′0W	bc	NE	3	1011.0	30.2	3	3	14	28.2	28.2	28.2	27.5	25.0
33	31	〃		05°−25.′0N	81°−43.′0W	bc	NE	3	1009.3	29.2	3	3	14					
34	32	4. 17	11:25	05°−36.′9N	81°−48.′8W	bc	NE	2	1010.2	30.6	2	3	14	28.5	28.4	28.2	27.2	22.5
35	33	〃		05°−25.′0N	82°−10.′0W	bc	NE	2	1007.2	30.2	2	3	14					
36	34	4. 19		05°−58.′0N	78°−02.′0W	c	NE	2	1010.7	26.7	2	4	10					
37		4. 22	12:00	01°−58.′0N	80°−02.′0W	o	N	2	1010.0	24.9	1	3		27.0	27.0	25.3	24.9	23.6

層	別	水	温	(℃)											各水温別水深(m)						
50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	25℃	23℃	20℃	18℃	16℃	14℃	12℃
18.7	18.5	18.0	17.6	17.5	17.3	15.6	14.6	14.5	13.9	13.4	12.6	11.7	10.2	9.2	12	30	46	71	118	197	338
18.2	16.0	15.7	15.7	15.6	15.5	15.0	14.4	14.1	14.0	13.5	12.7	11.5	9.9	8.6	20	25	38	50	59	193	334
19.7	17.2	16.1	15.8	15.6	15.6	15.4	14.8	14.4	14.2	13.7	13.2	12.5	10.0	8.8	24	30	49	58	74	232	358
19.3	18.3	17.5	16.9	16.0	15.3	14.5	14.3	14.2	14.0	12.9	11.6	11.0	10.0	8.7		9	42	69	90	202	286
18.5	17.7	17.2	17.0	16.5	15.9	15.4	15.0	14.7	14.2	13.9	13.5	12.2	11.2	11.3		4	35	53	99	235	353
17.2	16.7	16.1	15.7	15.2	14.6	14.2	13.6	13.4	13.2	12.5	11.7	10.8	9.5	8.5	22	36	43	47	73	134	285
20.0	18.0	17.0	16.6	16.3	15.5	14.5	13.6	13.3	12.9	12.5	11.5	10.6	9.7	8.9	30	42	50	60	93	140	266
24.5	19.7	17.7	17.0	16.3	15.3	14.3	13.5	13.3	13.0	12.4	11.5	10.6	9.6	9.0	49	54	60	68	93	132	274
26.2	21.8	18.4	16.2	14.9	14.5	14.1	13.6	13.2	12.9	12.3	11.4	10.3	9.5	8.5	57	59	68	70	82	128	265
15.5	14.7	14.4	14.2	14.0	13.8	13.6	13.2	12.9	12.6	11.7	10.9	10.2	9.3	9.1	26	32	38	40	45	89	239
15.2	14.4	14.1	14.0	13.8	13.7	13.3	13.1	13.0	12.8	12.2	10.9	10.4	9.6	9.0	12	33	37	39	48	75	258
15.0	14.5	14.2	14.1	14.0	13.8	13.4	13.2	13.0	12.8	12.0	10.9	10.3	9.6	9.1	22	33	37	39	47	88	253
15.5	14.5	14.2	13.9	13.8	13.7	13.3	13.0	12.8	12.7	11.8	10.8	10.0	9.3	8.7	15	38	40	42	47	79	240
15.3	14.6	14.5	14.3	14.2	14.1	13.8	13.6	13.3	13.0	12.1	11.4	10.5	9.7	8.9	18	39	41	42	47	116	252
15.0	14.5	14.2	14.0	13.9	13.8	13.5	13.3	13.0	12.7	12.0	11.3	10.5	9.6	9.0	18	38	40	40	44	80	250
15.4	14.9	14.7	14.6	14.4	14.2	13.7	13.3	13.0	12.7	12.2	11.4	10.4	9.6	9.0	21	29	35	38	48	111	266
19.4	16.8	15.7	15.0	14.3	14.2	13.8	13.3	12.8	12.6	11.9	11.0	10.4	9.8	8.8	30	36	49	54	69	112	245
19.0	17.2	16.0	15.1	14.5	14.3	13.5	13.2	12.9	12.5	11.6	11.0	10.0	9.4	8.4	22	30	42	57	70	108	237
20.0	18.5	16.9	15.5	15.0	14.5	13.6	13.4	13.3	12.8	12.0	11.1	10.0	9.5	8.6	21	36	50	62	77	114	250
21.2	18.4	16.0	15.0	14.5	14.2	13.5	13.2	12.9	12.4	11.6	11.0	10.2	9.4	8.8	32	45	51	61	70	105	237
19.5	15.0	14.5	14.2	14.1	14.0	13.5	13.2	12.8	12.5	11.6	11.1	10.5	9.3	8.8	43	49	50	50	53	99	225
24.3	18.0	15.2	14.5	14.1	13.7	13.5	13.3	13.1	12.8	12.3	11.3	10.2	9.3	8.7	40	56	59	60	64	94	270
17.5	15.4	14.9	14.5	14.4	14.2	13.6	13.4	13.3	12.9	12.1	11.4	10.2	9.7	9.0	40	44	48	50	53	107	252
19.7	15.1	14.8	14.6	13.9	13.7	13.3	13.1	12.8	12.6	11.8	11.0	10.0	9.2	8.6	32	39	50	51	56	88	230
22.0	20.3	19.6	18.7	18.1	17.6	16.3	15.7	14.9	14.3	12.5	11.0	10.4	9.5	8.4	30	43	62	92	135	212	260

観測番号	操業番号	観測年月日	観測時間	観測位置 緯度	観測位置 経度	天候	風向	風力	気圧 mb	気温 ℃	波浪	水色	透明度	各階 0m	10	20	30	40
38		50 4. 23	12:00	00°−55.′0N	80°−20.′0W	o	S	3	1008.3	28.1	3	3		26.7	26.7	26.5	23.0	20.8
39		4. 24	12:00	03°−33.′0N	81°−36.′0W	bc	NE	4	1010.0	28.7	3	3		26.2	26.1	26.1	24.9	22.6
40	35	4. 25	13:40	05°−32.′0N	82°−55.′0W	bc	E	2	1008.5	29.9	1	2~3	18	30.0	29.6	29.5	29.4	28.5
41		4. 26	12:00	08°−58.′0N	84°−49.′0W	bc	WNW	3	1008.2	30.1	2	3		30.0	30.0	28.0	24.8	22.3
42	36	4. 27	11:40	05°−50.′0N	87°−20.′3W	o	S	2	1010.9	30.3	1	2~3	19	29.4	29.4	29.1	28.4	27.1
43	37	4. 28		04°−40.′0N	87°−46.′0W	bc	SW	3	1010.2	30.7	2	2~3	19					
44	38	〃	14:20	04°−22.′5N	87°−45.′0W	bc	WSW	3	1009.5	29.4	2	2~3	19	29.0	28.5	28.4	28.3	27.6
45	39	4. 29	09:45	04°−18.′0N	89°−01.′0W	bc	S	4	1010.3	26.5	3	2~3	20	28.7	28.7	28.7	28.4	27.6
46	40	4. 30		04°−25.′0N	89°−36.′0W	bc	E	2	1010.4	30.4	1	2~3	21					
47	41	50 5. 3		05°−42.′0N	77°−55.′1W	bc	SSW	3	1013.2	27.4	2	3~4	14					
48	42	〃	13:45	05°−37.′0N	77°−48.′0W	bc	SSW	3	1011.0	27.6	2	3~4	14	27.2	27.0	26.9	21.2	19.2
49	43	5. 4		06°−11.′5N	77°−58.′0W	o	SSW	2	1011.1	26.0	1	3	13					
50	44	〃	11:10	06°−18.′5N	78°−00.′0W	o	SSW	2	1012.1	27.5	2	3	13	27.0	27.0	26.2	25.0	21.9
51	45	〃		06°−22.′0N	78°−01.′2W	c	S	2	1010.4	26.5	1	3	13					
52	46	5. 5		06°−45.′2N	78°−17.′6W	o	ENE	3	1012.0	26.0	2	4	9					
53	47	〃	11:35	06°−46.′0N	78°−19.′0W	o	E	3	1012.1	27.7	2	4	9	26.9	26.5	26.3	25.7	23.3
54	48	〃		06°−51.′0N	78°−24.′5W	bc	SE	3	1010.3	27.7	2	4	9					
55	49	〃		06°−56.′0N	78°−28.′0W	bc	SE	2	1008.0	28.4	1	4	9					
56	50	5. 16	09:05	00°−12.′0N	81°−19.′0W	bc	SSW	3	1013.3	25.5	2	4	11	25.0	25.0	24.9	24.8	19.5
57	51	〃		00°−50.′0N	80°−50.′0W	c	SSW	3	1010.0	27.0	2	4	10					
58	52	5. 17		03°−05.′5N	78°−26.′0W	c	SW	2	1013.5	27.5	2	4	10					
59	53	〃	15:40	03°−12.′8N	78°−27.′0W	c	SW	3	1010.0	28.1	2	4	10	27.3	27.2	27.2	26.9	26.9
60	54	5. 18	13:55	03°−16.′0N	78°−09.′5W	bc	SW	2	1011.0	27.2	1	4	11	27.0	27.2	27.1	27.0	26.8
61	55	5. 19	14:35	03°−04.′0N	78°−56.′0W	bc	SW	2	1009.9	27.3	1	3	18	27.4	27.2	27.1	27.0	24.5
62	56	〃		03°−00.′0N	79°−08.′0W	bc	SW	3	1008.1	26.6	2	3	18					
63		5. 26	11:50	10°−08.′7N	89°−30.′0W	bc	W	1	1010.0	30.3	1	4		28.8	27.5	21.8	26.8	14.7
64	57	〃	16:40	10°−22.′0N	90°−01.′5W	bc	WNW	1	1008.3	31.3	1	3	15	30.0	29.3	27.8	24.7	20.3
65	58	5. 27	19:05	12°−01.′0N	93°−25.′0W	bc	SSE	0	1007.4	32.7	0	3		30.4	29.8	29.6	25.9	21.5
66	59	50 6. 6	14:45	02°−59.′5N	78°−55.′5W	bc	WSW	3	1011.5	28.0	2	3	19	27.0	26.8	26.6	26.6	26.6
67	60	6. 7	15:35	03°−48.′0N	77°−59.′0W	o	SW	3	1011.0	25.9	2	3	10	27.0	26.6	26.5	26.7	26.3
68	61	6. 11		06°−19.′0N	81°−07.′0W	bc	W	3	1010.0	27.5	2	3~4						
69		6. 17	12:05	07°−56.′0N	102°−37.′0W	bc	WSW	3	1011.2	26.8	1	2~3		28.6	28.6	28.6	28.6	27.3
70		〃	18:00	08°−22.′0N	103°−48.′0W	bc	calm		1009.8	27.8	0	2~3		29.7	28.6	28.5	28.5	28.5
71		〃	24:00	08°−47.′0N	104°−58.′0W	bc	W	2	1010.8	28.5	1			28.7	28.5	28.5	28.5	26.8
72		6. 18	12:00	09°−46.′5N	107°−20.′0W	bc	WSW	3	1010.8	27.0	2	2~3		27.7	27.8	28.0	25.6	24.8
73	62	〃	19:30	10°−17.′0N	108°−34.′0W	bc	calm		1010.0	33.6	0	2	21	28.0	28.0	28.0	28.0	27.9
74		6. 19	12:00	10°−03.′0N	109°−19.′0W	bc	S	3	1013.2	27.8	1	2		28.3	27.8	27.8	27.7	27.7

層別水温 (℃)															各水温別水深(m)						
50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	25℃	23℃	20℃	18℃	16℃	14℃	12℃
20.7	20.3	20.0	19.3	18.0	17.6	16.9	15.3	14.6	14.2	12.9	10.7	10.0	9.2	8.0	26	30	64	90	130	205	272
19.9	19.7	18.3	17.6	17.4	17.2	15.0	14.1	13.7	13.3	12.7	12.0	11.1	10.0	8.8	30	38	49	72	110	156	300
28.0	26.0	19.3	16.6	16.0	14.7	14.3	13.7	13.5	13.1	12.3	11.2	10.2	9.4	8.7	62	65	69	72	89	138	267
19.5	17.0	15.2	14.5	14.3	13.8	13.4	13.0	12.8	12.6	12.1	11.5	10.7	9.5	8.5	29	38	49	53	69	93	268
24.6	20.9	18.9	17.8	16.1	15.4	14.2	13.6	13.4	13.0	12.2	11.2	9.7	8.9	8.4	48	54	63	79	92	133	263
25.5	23.1	19.8	18.0	17.1	15.4	14.3	13.5	13.0	12.7	11.8	10.8	9.6	9.0	8.4	56	60	70	80	96	129	242
26.5	24.0	19.5	16.4	15.5	14.8	14.0	13.5	13.2	12.7	12.1	10.9	9.9	8.9	8.0	59	62	69	77	82	125	257
19.0	18.9	18.7	18.6	18.5	17.9	16.8	15.8	14.2	13.7	13.2	12.3	10.7	9.7	8.6	27	28	35	99	149	183	312
19.6	19.5	19.1	18.8	18.5	18.3	17.5	14.9	14.3	13.8	13.3	12.8	11.8	10.0	8.5	30	32	49	118	140	190	341
21.6	19.8	17.9	16.6	16.3	16.0	15.5	14.9	14.6	14.2	12.9	11.4	9.8	8.5	7.7	33	42	59	69	101	203	276
17.6	16.3	16.0	15.5	15.5	15.5	14.4	13.5	13.3	13.2	12.4	11.1	10.0	9.6	8.4		38	40	41	70	132	264
26.8	20.5	16.5	16.0	15.5	14.8	13.9	13.4	13.1	12.7	11.9	10.9	9.9	8.9	8.5	55	57	60	68	80	118	244
19.5	17.0	15.6	15.2	14.6	14.4	14.0	13.8	13.5	13.1	12.1	11.3	10.2	8.9	8.4	42	45	49	53	68	123	260
21.9	17.9	16.8	15.5	15.2	14.6	14.1	13.5	13.3	13.0	12.1	10.6	9.6	8.6	8.1	38	49	55	59	74	128	262
14.0	13.6	13.5	13.3	13.2	13.1	12.8	12.6	12.3	12.1	11.6	10.8	10.0	9.2	8.6	12	17	22	25	32	50	207
17.2	16.4	15.2	14.5	14.0	13.8	13.3	13.0	12.8	12.5	11.8	11.1	10.3	9.3	8.3	29	30	40	44	63	90	235
18.4	15.8	14.4	13.9	13.5	13.3	13.0	12.6	12.4	12.1	11.6	11.2	10.5	9.7	8.9	32	37	43	52	59	78	208
25.6	20.5	16.4	15.5	14.9	14.5	14.4	13.8	13.7	13.6	12.9	12.2	10.7	9.7	8.5	51	56	60	61	77	140	303
19.9	16.2	15.2	15.0	14.8	14.5	14.2	13.8	13.6	13.3	13.0	11.9	10.6	9.9	8.8	42	46	50	57	62	135	294
22.8	19.5	16.0	14.4	13.5	12.9	12.3	11.7	11.3	11.2	11.0	10.9	10.4	10.3	9.6	47	50	60	62	70	84	140
26.3	23.3	20.0	16.3	14.0	13.4	12.8	12.5	12.3	11.7	11.1	10.6	10.0	9.7	9.0	54	60	70	72	80	91	185
23.0	21.8	20.4	16.9	14.6	13.3	12.4	11.9	11.5	11.2	10.6	10.2	9.7	9.0	8.5	43	50	70	72	82	93	146
24.5	24.1	23.2	22.0	19.8	18.5	14.3	13.1	12.4	12.0	11.4	10.7	10.3	9.7	9.0	37	73	90	107	112	130	206
27.5	23.9	20.9	17.0	15.0	13.7	12.7	12.4	12.0	11.6	11.1	10.5	9.8	9.4	8.9	56	64	71	77	87	98	178
24.9	21.5	18.3	17.0	16.1	15.0	13.4	13.0	12.6	12.2	11.5	10.9	10.4	9.8	9.0	50	58	61	74	91	111	215

観測番号	操業番号	観測年月日	観測時間	観測位置 緯度	経度	気象・海況 天候	風向	風力	気圧 mb	気温 ℃	波浪	水色	透明度	各階 0m	10	20	30	40
75	63	50 6. 19	17:05	09°−37′.0N	109°−38′.0W	bc	SE	3	1011.3	29.9	1	2	17	27.6	27.7	27.7	27.6	27.4
76	64	6. 20	12:45	09°−40′.0N	110°−05′.0W	bc	S	3	1014.4	27.9	2	2	25	28.2	28.1	28.0	27.5	22.5
77	65	6. 21	12:35	09°−44′.0N	109°−51′.0W	bc	calm		1012.8	29.7	1	2	24	28.2	28.1	28.0	28.0	27.7
78	66	〃	17:04	09°−54′.9N	110°−10′.0W	bc	SW	2	1010.0	29.7	1	2	23	28.6	28.5	28.3	28.2	25.5
79	67	6. 22	14:25	09°−43′.0N	110°−04′.0W	bc	W	2	1011.5	30.1	1	2	23	28.7	28.3	28.1	28.0	28.0
80	68	〃	18:25	09°−48′.0N	109°−49′.0W	bc	W	2	1009.7	29.7	1	2	23	28.7	28.6	28.5	27.8	25.9
81	69	6. 23		09°−37′.0N	110°−04′.0W	bc	calm		1011.2	27.8	1	2	24					
82		6. 24	11:50	09°−49′.5N	113°−55′.0W	bc	WSW	4	1011.1	27.4	3	2		28.1	28.1	28.1	27.8	25.0
83		6. 25	12:05	11°−39′.0N	115°−33′.0W	c	NE	6	1011.0	28.4	4	2		27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
84		6. 26	12:00	17°−47′.0N	114°−12′.0W	c	N	3	1012.2	24.0	3	3		24.1	24.0	24.0	23.1	22.4
85		6. 27	12:00	22°−08′.0N	112°−23′.0W	bc	NW	3	1011.0	21.9	3	3		21.6	21.3	20.9	20.6	20.4
86	70	6. 28	10:55	24°−21′.0N	112°−29′.0W	c	W	3	1011.8	19.0	2	4	9	18.0	17.8	17.3	15.7	15.5
87	71	〃		24°−22′.0N	112°−36′.0W	c	W	3	1011.0	19.2	3	4	9					
88	72	6. 29		24°−25′.0N	112°−35′.0W	o	W	3	1013.0	17.5	2	4	9					
89		〃	23:45	23°−28′.0N	111°−40′.0W	bc	SSE	2	1013.0		0			19.6	19.5	17.3	15.2	14.5
90		6. 30	06:00	22°−37′.0N	110°−44′.5W	bc		2	1012.4	16.8	1	4		21.0	19.6	19.0	17.5	16.5
91		〃	11:45	22°−42′.0N	109°−33′.5W	bc	W	4	1012.1	23.3	3	3		23.1	22.8	22.4	18.1	16.6
92		〃	18:00	22°−46′.0N	108°−28′.0W	bc	SW	3	1010.8	28.4	3	3		24.4	24.3	19.1	17.7	16.2
93	73	50 7. 1	12:00	21°−39′.5N	107°−02′.0W	bc	E	2	1011.9	30.7	1	3	15	28.8	28.4	27.5	25.0	23.1
94		7. 2	12:05	18°−51′.0N	104°−41′.5W	bc	SE	4	1011.4	31.0	3	3〜4		29.5	29.4	27.8	25.4	23.8
95	74	〃		18°−27′.0N	104°−28′.0W	bc	SE	2	1010.4	30.4	1	3	17					
96		7. 4	12:15	16°−40′.0N	102°−26′.0W	bc	SE	4	1013.5	28.3	4	3		28.7	28.5	28.5	28.5	27.4
97	75	〃		17°−25′.0N	102°−15′.0W	bc	SSW	4	1011.2	28.9	4	2〜3	20					
98	76	7. 5	11:00	16°−28′.6N	100°−40′.0W	bc	N	4	1013.0	28.6	3	2〜3	19	28.7	28.7	28.7	28.7	28.5
99		7. 6	11:50	15°−32′.0N	97°−03′.5W	o	SE	5	1011.6	29.6	4	3〜4		29.1	29.1	29.1	29.1	29.1

層　別　水　温　(℃)															各水温別水深(m)						
50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	25℃	23℃	20℃	18℃	16℃	14℃	12℃
24.5	20.1	18.3	15.0	14.3	13.5	12.8	12.4	12.1	11.8	11.3	10.7	10.0	9.3	8.6	49	53	60	70	75	92	180
18.8	16.3	15.3	14.0	13.6	13.4	12.8	12.4	11.9	11.6	11.0	10.5	10.0	9.5	8.9	36	39	48	55	61	81	170
24.1	19.3	16.4	15.0	14.2	13.8	13.0	12.3	11.8	11.6	10.9	10.5	9.8	9.3	8.5	48	52	58	66	71	95	169
23.1	20.6	16.4	14.9	13.6	13.2	12.6	12.1	11.5	11.3	10.7	10.4	9.8	9.1	8.5	43	51	60	66	71	87	155
24.4	22.0	18.5	16.2	14.0	13.3	12.7	12.5	12.1	11.6	10.8	10.6	10.2	9.5	8.9	48	57	65	72	82	91	179
23.4	19.2	17.5	15.0	14.0	13.5	12.9	12.4	12.0	11.6	11.0	10.6	10.2	9.5	8.8	47	50	58	68	72	88	172
20.6	17.9	16.1	15.0	14.3	13.5	13.0	12.5	12.0	11.7	11.3	10.8	10.4	9.9	9.4	40	46	50	58	72	93	180
27.5	25.3	21.2	18.7	16.0	14.8	13.0	12.6	12.2	11.8	11.3	10.7	10.1	9.5	8.9	61	63	72	82	92	104	188
21.6	20.5	20.0	18.3	16.5	15.5	13.4	12.6	12.3	11.8	11.1	10.3	9.6	9.0	8.3		30	70	81	98	115	185
19.4	17.9	17.5	17.0	15.4	14.1	13.4	12.4	11.5	11.2	10.6	10.3	9.4	8.7	8.2			45	58	82	101	160
13.4	12.5	12.2	12.1	12.2	12.2	12.0	11.6	11.3	10.5	10.0	9.5	9.1	8.7	8.1					29	47	118
14.1	13.4	13.2	13.1	13.2	13.1	12.8	12.4	11.8	11.2	10.6	10.2	9.4	9.0	8.7				15	26	50	165
15.3	14.4	14.0	13.4	13.5	13.1	12.0	11.8	11.7	11.4	11.2	10.3	9.8	9.2	8.3			9	24	45	70	127
15.3	14.7	14.5	14.0	13.7	13.4	12.3	12.0	11.7	11.4	10.6	10.2	9.4	8.9	8.3			25	30	44	80	147
15.0	14.7	14.0	13.7	13.5	13.3	12.7	12.3	11.9	11.7	11.0	10.4	9.8	9.0	8.5		14	20	26	40	71	172
19.8	17.3	15.8	15.0	14.6	14.3	13.2	12.6	12.4	12.0	11.4	10.8	10.0	9.1	8.3	29	40	50	55	69	104	207
21.7	19.0	16.5	15.3	14.5	14.2	13.5	13.0	12.7	12.2	11.6	11.2	10.3	9.7	8.8	32	47	58	64	73	103	203
25.4	24.6	20.4	18.6	17.0	15.3	13.5	12.8	12.5	12.3	11.7	11.2	10.5	9.7	8.9	52	64	71	82	97	118	227
26.0	24.4	21.9	19.3	17.0	15.6	13.6	13.1	12.6	12.1	11.5	10.8	9.9	9.0	8.4	58	65	77	84	98	121	205
29.1	26.6	24.3	21.9	18.3	16.5	14.3	13.2	12.8	12.5	11.7	11.3	10.8	10.2	9.5	68	74	84	91	105	129	237

付表4　日別魚種別体長分布表
キハダの体長分布表
カツオの体長分布表

付表4

キハダの体長分布表

第1次航海 第2次航海

操業番号	5				9				11				16				72				14			
月日	1. 7				1. 20				1. 22				1. 27				3. 8				4. 10			
漁場	ホワイトスターB・K				マルペロ島エクワドル周辺				ココス島周辺				マルペロ島エクワドル周辺				マルペロ島エクワドル周辺				ホワイトスターB・K			
緯度	06°−27.′0N				05°−48.′0N				04°−51.′0N				02°−27.′0N				03°−29.′0N				05°−54.′0N			
経度	83°−40.′0W				90°−38.′0W				86°−56.′5W				80°−06.′0W				84°−10.′0W				80°−53.′0W			
群性	流れ物				イルカ				イルカ				素群				イルカ				流れ物(丸太)			
体長 cm	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明
29 〜 30																								
31 〜 32																								
33 〜 34																								
35 〜 36	1			1																				
37 〜 38																								
39 〜 40	1		1																					
41 〜 42																								
43 〜 44	6	1		5																				
45 〜 46	21	1	1	19																	2			2
47 〜 48	13	5	4	4									11	9	2									
49 〜 50	2		1	1									12	8	4						3	2		1
51 〜 52													2	2							8	2	3	3
53 〜 54																					6	2	1	3
55 〜 56																					8	3	1	4
57 〜 58																					14	5	1	8
59 〜 60																					13	4	2	7
61 〜 62																					5	2	2	1
63 〜 64																					1			1
65 〜 66																								
67 〜 68																								
69 〜 70																								
71 〜 72																								
73 〜 74																								
75 〜 76																								
77 〜 78																								
79 〜 80																								
81 〜 82																								
83 〜 84													2	1		1								
85 〜 86													1			1								
87 〜 88													1			1								
89 〜 90													6	1	2	3								
91 〜 92													7		4	3								
93 〜 94													7		1	6								
95 〜 96													8	1	1	6								
97 〜 98													3			3								
99 〜 100													1			1								
101 〜 102													1			1								
103 〜 104																								
105 〜 106																								
107 〜 108													1	1										
109 〜 110																								
111 〜 112													3	2		1								
113 〜 114																								
115 〜 116																								

44				63				66				67				73			
5. 4				6. 19				6. 21				6. 22				7. 1			
コロンビア沿岸				クリッパートン島周辺				クリッパートン島周辺				クリッパートン島周辺				トレス・マリア島周辺			
06°−18.′5N				09°−37.′0N				09°−54.′9N				09°−43.′0N				21°−39.′5N			
78°−00.′0W				109°−38.′0W				110°−10.′0W				110°−04.′0W				107°−02.′0W			
流れ物（丸太）				イルカ				イルカ				イルカ				イルカ			
計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明
1			1																
2			2																
3	1	1	1																
1			1																
7	1	2	4																
35	11	9	15																
11	3	2	6																
																1	1		
																2	1	1	
																6	4	2	
																3	1	2	
																4		4	
				1			1									2	1	1	
				1			1									1		1	
												1			1	1	1		
				1			1												
				1			1												
				1			1					1			1				
				1			1					1			1				
												1			1				

（前表続き）

操業番号	5				9				11				16				72				14			
月　日	1.　7				1.　20				1.　22				1.　27				3.　8				4.　10			
漁　場	ホワイトスターB・K				マルペロ島エクワドル周辺				ココス島周辺				マルペロ島エクワドル周辺				マルペロ島エクワドル周辺				ホワイトスターB・K			
緯　度	06°−27.′0N				05°−48.′0N				04°−51.′0N				02°−27.′0N				02°−29.0N				05°−54.′0N			
経　度	83°−40.′0W				90°−38.′0W				86°−56.′5W				80°−06.′0W				80°−10.0W				80°−53.′0W			
群　性	流れ物				イルカ				イルカ				素　群				イルカ				流れ物（丸太）			
体長 cm	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明
117 ～ 118													2		1	1								
119 ～ 120																								
121 ～ 122																								
123 ～ 124																								
125 ～ 126																	2	2						
127 ～ 128																	1		1					
129 ～ 130																	1	1						
131 ～ 132																								
133 ～ 134																								
135 ～ 136					1		1																	
137 ～ 138					1	1			3			3												
139 ～ 140					1	1											1	1						
141 ～ 142					1		1		4			4					1		1					
143 ～ 144					1		1		4			4												
145 ～ 146																	1		1					
147 ～ 148									3			3												
149 ～ 150					1	1											1	1						
151 ～ 152					2		2		2			2					1	1						
153 ～ 154																								
155 ～ 156																								
157 ～ 158																								
159 ～ 160									1			1												
161 ～ 162					1		1		1			1												
163 ～ 164									1			1												
165 ～ 166																	1	1						
167 ～ 168																								
169 ～ 170					1	1																		
171 ～ 172									2			2												
計	44	7	7	30	10	4	6		21			21	68	25	15	28	10	7	3		60	20	10	30
体長範囲	35 ～ 50				135 ～ 170				137 ～ 172				47 ～ 118				126 ～ 166				46 ～ 63			

44				63				66				67				73			
5. 4				6. 19				6. 21				6. 22				7. 1			
コロンビア沿岸				クリッパートン島周辺				クリッパートン島周辺				クリッパートン島周辺				トレス・マリア島周辺			
06°−18.′5N				09°−37.′0N				09°−54.′9N				09°−43.′0N				21°−39.5N			
78°−00.′0W				109°−38.′0W				110°−10.′0W				110°−04.′0W				107°−02.0W			
流れ物（丸太）				イルカ				イルカ				イルカ				イルカ			
計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明
				3			3					2			2				
												2			2				
				2			2												
				1			1	1			1								
								1			1								
								1			1								
				1			1	2			2								
								1			1								
								3			3								
												1			1				
				1			1												
				1															
								1			1								
				1			1												
				1															
				1			1												
												1			1				
60	16	14	30	18			18	10			10	10			10	20	9	11	
45 ～ 62				88 ～ 169				135 ～163				92 ～ 171				78 ～ 92			

カツオの体長分布表
第1次航海

操業番号	3				7				12				17				18				22			
月日	1. 5				1. 9				1. 23				1. 28				1. 29				2. 4			
漁場	ココス島周辺				マルペロ島 エクワドル 周辺				ココス島周辺				マルペロ島 エクワドル 周辺				マルペロ島 エクワドル 周辺				エクワドル ペルー沿岸			
緯度	06°−29.′0N				04°−27.′0N				05°−56.′0N				01°−27.′0N				00°−37.′0N				03°−32.′0S			
経度	86°−48.′0W				84°−19.′0W				86°−26.′0W				83°−24.′0W				83°−56.′0W				81°−27.′0W			
群性	水持ち・跳				素群				水持ち				跳				水持ち				素群			
体長 cm	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明
33									4	1	2	1												
34									2		1	1												
35									16	4	1	11												
36									12	8	1	3												
37					1			1	8	3	2	3									1	1		
38	1		1						10	4	1	5												
39	1		1		1			1	3		1	2												
40	1	1			3	1		2	1	1														
41	2	2			6	2	1	3																
42	1	1			10	3	3	4	2			2												
43	2	1	1		10	5	2	3													1			1
44	5	4	1		4		1	3	1			1									2	1	1	
45	6	4	2		7	1	3	3													3	1	2	
46	5	4	1		6		2	4													10	3	2	5
47	13	7	6		1			1													6		2	4
48	6	4	2																		2	1	1	
49	4	4			1			1													2			2
50					3	1	1	1													2	1		1
51	1	1			1		1														2	1		1
52	1		1																		1	1		
53																								
54																								
55																								
56					1	1																		
57																					1			1
58	1		1		2	2															2		1	1
59																					1		1	
60																	1			1	2			2
61													1		1		3			3	3		2	1
62													2	1	1		5			5	3	1	2	
63													4	2	2		12			12	2	1		1
64													6	2	4		6			6	2		1	1
65													6	5	1		14			14	1	1		
66													4	1	3		1			1	1		1	
67													5	3	2		2			2	1			1
68													1		1		1			1	1	1		
69													1		1		1			1				
70													1		1									
71																								
72																								
73																								
計	50	33	17		57	16	14	27	59	21	9	29	31	14	17		46			46	52	14	16	22
体長範囲	38 ~ 58				37 ~ 58				33 ~ 44				61 ~ 70				60 ~ 69				37 ~ 68			

第2次航海

29				36				50				60				9				28				39			
2. 7				2. 15				2. 22				2. 26				4. 6				4. 15				4. 29			
エクアドル ペルー沿岸				エクアドル ペルー沿岸				エクアドル ペルー沿岸				エクアドル ペルー沿岸				マルペロ島 エクアドル周辺				ホワイトスターB·K				ココス島周辺			
03°-43.'0 S				03°-25.'0 S				03°-34.'0 S				03°-27.'0 S				04°-40.'0 N				05°-49.'0 N				04°-18.'0 N			
82°-17.'0 W				82°-01.'0 W				81°-36.'0 W				81°-58.'0 W				85°-04.'0 W				81°-30.'0 W				89°-01.'0 W			
素群				素群				水持ち				素群				流れ物（丸太）				流れ物（丸太）				水持ち			
計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明	計	♂	♀	不明
								1	1																		
																1		1									
								1			1																
								3		1	2					2	1		1								
								1			1					5	1	1	3	1	1			1			1
								1		1						1			1								
				1			1	4	1	2	1					3	3							1		1	
				1		1		4	2		2	1			1	1			1	1			1	4	2		2
1	1			1		1		8	7		1					4	2	2		1			1	3	1		2
				3	2	1		15	4	6	5	2	2			2		1	1	1		1		14	5	2	7
				1	1			11	2	3	6					7	2	2	3	3		1	2	6	2	2	2
				1			1	7	1	2	4	1			1	5	1	2	2	7	2	1	4	11	3	1	7
								2			2	1	1			6	3	2	1	2	1	1		2			2
1			1	1			1	1		1		1			1	4	1		3	3	1		2	2	1		1
				1		1						2			2	6	2		4	4	2	1	1	6	1	3	2
1	1			1			1									1			1	4	2		2	1			1
2			2	1	1			1	1			2	2			2	2			2	1	1		1			1
1			1									2			2	1			1	2	2			4	1	2	1
5		2	3									1			1	1			1	6	2	2	2				
2			2	3	1		2													5	1		4	1	1		
1			1	1		1						5	1	1	3					5	2		3	2		1	1
1		1		5		2	3					2		1	1					3	1		2	1	1		
3	1	2		7	1	2	4					6	4		2					3		1	2				
3	1		2	8	3	1	4					4		2	2					1			1				
13	3	4	6	6	1	2	3					10	4	3	3					4	1	1	2				
5	2	1	2	7	3	3	1					11	5	2	4	1	1			1	1						
4	2	1	1	3	2		1					6	4		2												
6	3	2	1	2		2						3	1	2						1			1				
3		1	2	2	2																						
3	1	1	1	1	1																						
55	15	15	25	57	18	17	22	60	19	16	25	60	24	11	25	53	19	11	23	60	20	10	30	60	18	12	30
45 ~ 66				43 ~ 66				36 ~ 53				44 ~ 64				37 ~ 62				40 ~ 64				41 ~ 58			

付表５　魚種別生物調査結果表

キハダの生物調査結果表

カツオの生物調査結果表

付表5

第１次航海　キハダの生物調査結果表

操業番号	5
月　日	1.　7
漁　場	ホワイトスターＢ・Ｋ
緯　度	06° － 27′N
経　度	83° － 40′W
群　性	流　れ　物

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♀	47.2	2.25	3	空
2	♂	47.2	2.30	1	空
3	♀	47.5	2.20	4	空
4	♂	47.5	2.25	2	空
5	♀	45.4	2.00	2	空
6	♀	47.4	2.20	2	空
7	♀	48.0	2.45	1	空
8	♂	44.0	2.05	3	空
9	♀	49.3	2.55	5	イカ少量
10	♀	40.9	1.70	4	空
11	—	44.9	2.00	—	—
12	♂	47.3	2.35	4	空
13	♂	46.2	2.15	3	空
14	♂	48.3	2.50	4	空
15	♂	48.1	2.35	4	空
16		46.0	2.15		
17		48.9	2.40		
18		46.1	2.05		
19		44.9	1.95		
20		47.3	2.30		
21		45.0	2.00		
22		45.2	2.15		
23		46.0	2.15		
24		44.9	2.05		
25		46.3	2.20		
26		49.0	2.35		
27		46.2	2.15		
28		44.1	1.90		
29		45.5	2.00		
30		46.6	2.20		
31		45.1	1.90		
32		45.6	2.15		
33		47.3	2.30		
34		45.5	2.15		
35		45.9	2.25		
36		45.5	2.05		
37		46.4	2.20		
38		46.0	2.30		
39		45.0	1.90		
40		44.0	1.75		
41		47.9	2.40		
42		36.1	0.95		
43		45.0	2.00		
44		46.4	2.15		
45					

操業番号	9
月　日	1.　20
漁　場	マルペロ島，エクアドル周辺
緯　度	05° － 48′N
経　度	90° － 38′W
群　性	イ　ル　カ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♀	141.0	49.00	890	魚　少　量
2	♀	152.0	62.50	1,110	魚・カニ少量
3	♂	169.0	85.70	1,270	空
4	♀	144.0	55.00	1,030	魚　少　量
5	♂	140.0	48.00	590	カ　ニ　少　量
6	♀	162.0	74.20	1,650	空
7	♂	150.0	61.80	750	空
8	♀	151.0	65.50	870	魚　少　量
9	♂	137.0	48.40	780	空
10	♀	135.0	40.00	440	空

操業番号	11
月　日	1,　22
漁　場	ココス島周辺
緯　度	04°— 51′.0 N
経　度	86°— 56′.5 W
群　性	イ　ル　カ

№.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1		148.0	62.90		
2		138.0	45.50		
3		144.0	52.10		
4		172.0	96.20		
5		137.0	46.00		
6		159.0	65.00		
7		143.0	48.80		
8		147.0	52.00		
9		163.0	77.20		
10		147.0	57.50		
11		138.0	50.30		
12		141.0			
13		144.0			
14		141.0			
15		141.0			
16		171.0			
17		141.0			
18		151.0			
19		152.0			
20		161.0			
21		143.0			
22					

操業番号	16
月　日	1.　27
漁　場	マルペロ島，エクアドル周辺
緯　度	02°— 27′.0 N
経　度	80°— 06′.0 W
群　性	素　群　れ

№.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	108.0	19.00	100	魚多量
2	♂	90.0	13.50	14	魚少量
3	♀	117.0	29.00	440	魚多量
4	♀	89.0	12.30	24	空
5	♀	95.0	14.30	63	魚少量
6	♂	112.0	27.00	190	魚多量
7	♀	91.0	14.60	30	魚少量
8	♀	91.0	14.00	63	魚多量
9	♂	112.0	21.00	70	魚多量
10	♀	92.5	14.20	47	空
11	♀	92.0	13.10	60	空
12	♀	93.0	15.00	69	魚多量
13	♂	95.0	16.00	69	空
14	♂	84.0	11.50	150	空
15	♀	89.0	13.50	46	魚少量
16		94.0	15.30		
17		111.0	25.90		
18		95.0	14.60		
19		94.0	14.50		
20		89.0	12.10		
21		93.0	14.50		
22		84.0	10.40		
23		95.0	16.50		
24		89.0	13.10		
25		93.0	14.50		
26		91.0	14.00		
27		94.0	16.50		
28		101.0	20.00		
29		92.0	13.60		
30		96.0	14.30		
31		94.0	14.00		
32		100.0	20.00		
33		90.0	13.50		
34		97.0	16.00		
35		117.0	32.50		
36		95.0	15.00		
37		95.0	15.00		
38		92.0	15.00		
39		86.0	12.00		
40		98.0	16.50		
41		96.0	14.50		
42		97.0	15.50		
43		87.0	11.30		
44	♂	50.0	2.60	3	空
45	♀	49.5	2.40	4	空

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
46	♂	50.0	2.30	1	空
47	♂	47.7	2.00	1	空
48	♂	49.5	2.30	2	空
49	♂	48.8	2.20	2	空
50	♂	51.5	2.50	3	エビ少量
51	♂	48.6	2.10	2	エビ少量
52	♂	47.0	2.05	1	空
53	♂	49.7	2.55	2	エビ少量
54	♀	48.2	2.15	2	エビ少量
55	♂	48.4	2.00	2	エビ少量
56	♀	49.3	2.45	2	空
57	♀	47.4	2.10	2	エビ少量
58	♂	49.4	2.40	2	エビ少量
59	♂	48.0	2.15	2	エビ少量
60	♀	49.6	2.30	3	空
61	♂	50.8	2.45	2	エビ少量
62	♂	50.0	2.30	2	空
63	♂	49.8	2.25	2	空
64	♀	50.2	2.35	3	エビ少量
65	♂	47.3	2.10	1	空
66	♂	51.1	2.60	2	エビ少量
67	♂	48.5	2.10	3	エビ少量
68	♂	48.3	2.05	1	エビ少量
69					

操業番号	72
月　日	3.　8
漁　場	マルペロ島，エクアドル周辺
緯　度	03° − 29.′0 N
経　度	84° − 10.′0 W
群　性	イ ル カ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	126.0	36.00	540	小イカ中量
2	♂	152.0	38.30	830	カニ・魚中量
3	♀	127.0	35.00	310	小イカ少量
4	♀	142.0	44.80	1,030	魚多量
5	♂	166.0	77.80	1,040	カニ多量
6	♂	130.0	37.70	580	小イカ・魚多量
7	♂	126.0	34.70	530	空
8	♂	139.0	45.50	870	カニ少量
9	♂	150.0	54.70	820	魚多量
10	♀	146.0	55.30	1,900	小イカ少量

第2次航海　キハダの生物調査結果表

操業番号	14
月　日	4.　10
漁　場	ホワイトスターB・K
緯　度	05°－54.′0N
経　度	80°－53.′0W
群　性	流れ物（丸太）

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	57.4	3.35	2	小イカ少量
2	♂	52.8	3.00	1	小イカ少量
3	♂	53.8	2.80	2	空
4	♂	59.7	3.90	2	小イカ中量
5	♂	54.3	3.00	2	魚・小イカ中量
6	♂	50.0	2.25	2	魚少量
7	♂	51.8	2.65	2	空
8	♂	55.6	3.05	2	小イカ中量
9	♀	62.5	4.45	8	魚少量
10	♂	55.2	3.35	2	魚・小イカ中量
11	♀	55.3	2.90	2	空
12	♂	59.3	4.10	3	魚・小イカ中量
13	♀	54.0	3.15	1	小イカ中量
14	♂	58.5	3.70	2	小イカ中量
15	♂	59.2	3.80	2	魚多量
16	♀	51.8	2.75	3	イカ多量
17	♂	62.0	4.25	2	イカ多量
18	♀	61.3	3.85	6	イカ少量
19	♀	59.4	4.00	6	イカ多量
20	♂	50.3	2.35	2	魚・小イカ中量
21	♀	59.5	3.90	6	魚・小イカ少量
22	♀	52.8	2.75	3	小イカ中量
23	♂	58.2	3.65	2	魚・小イカ消化粘液
24	♂	55.8	3.55	2	小イカ少量
25	♀	58.5	3.70	8	魚消化粘液
26	♂	61.0	3.90	2	魚消化粘液
27	♀	52.0	2.65	4	魚・小イカ中量
28	♂	58.6	4.00	3	小イカ少量
29	♂	57.2	3.45	2	魚消化粘液
30	♂	59.5	3.70	1	魚少量
31		58.3	3.65		
32		57.5	3.50		
33		57.2	3.90		
34		56.1	3.35		
35		60.5	4.05		
36		60.5	4.30		
37		60.3	3.75		
38		56.5	3.40		
39		52.6	2.65		
40		56.5	3.30		
41		58.8	3.80		
42		60.4	4.20		
43		61.3	4.40		
44		51.5	2.70		
45		46.0	2.30		
46		60.6	4.10		
47		60.5	4.00		
48		55.5	3.10		
49		58.7	3.80		
50		53.2	2.85		
51		58.0	3.50		
52		60.2	4.05		
53		58.2	3.75		
54		63.2	4.50		
55		46.2	1.85		
56		51.2	2.45		
57		54.8	3.00		
58		57.4	3.60		
59		54.7	3.00		
60		50.0	2.45		

操業番号	44
月　日	5.　4
漁　場	コロンビア沿岸
緯　度	06°－18.′5N
経　度	78°－00.′0W
群　性	流れ物（丸太）

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	59.3	3.90	3	小イカ多量
2	♂	59.0	4.02	2	小イカ多量
3	♂	59.3	3.90	3	魚（ソーダ）多量

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
4	♀	61.2	4.35	7	小イカ多量
5	♀	57.5	3.50	4	空
6	♂	59.6	3.90	3	空
7	♀	59.0	4.05	4	魚多量
8	♀	60.5	3.85	7	小イカ多量
9	♀	59.6	3.90	6	魚中量
10	♂	57.1	3.65	3	小イカ多量
11	♀	54.7	3.45	3	魚多量
12	♀	60.3	4.20	11	小イカ中量
13	♀	57.0	3.55	10	魚中量
14	♂	60.7	4.30	4	小イカ多量
15	♀	59.2	4.00	10	小イカ中量
16	♀	59.5	4.00	12	空
17	♂	61.5	4.30	3	魚多量
18	♀	61.6	4.65	12	魚多量
19	♂	59.6	3.80	3	空
20	♀	60.7	4.50	8	魚多量
21	♂	61.0	4.35	3	小イカ多量
22	♂	59.7	4.20	3	魚多量
23	♂	60.5	4.50	3	魚多量
24	♂	62.5	4.55	6	魚多量
25	♂	59.8	3.95	4	小イカ多量
26	♀	59.8	4.00	10	魚多量
27	♀	60.5	4.35	9	空
28	♂	60.3	4.00	4	小イカ多量
29	♂	60.5	4.30	4	魚・小イカ多量
30	♂	54.0	3.00	2	小イカ多量
31		61.7	4.35		
32		60.5	4.00		
33		57.8	3.70		
34		60.5	4.35		
35		60.8	4.30		
36		61.2	4.40		
37		60.7	4.30		
38		57.8	3.80		
39		59.5	4.10		
40		60.1	4.40		
41		61.0	4.05		
42		59.4	4.15		
43		58.7	3.80		
44		59.6	4.00		
45		61.1	4.05		

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
46		56.7	3.50		
47		59.0	3.85		
48		61.0	4.10		
49		45.0	1.55		
50		47.2	1.85		
51		61.0	4.25		
52		60.6	3.75		
53		60.9	4.25		
54		58.4	3.60		
55		60.2	3.90		
56		60.8	4.45		
57		60.5	4.25		
58		59.5	4.00		
59		53.4	2.90		
60		48.2	2.00		

操業番号	63
月日	6. 19
漁場	クリッパートン島周辺
緯度	09° − 37.′0 N
経度	109° − 38.′0 W
群性	イルカ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1		169.0			
2		165.0			
3		113.0			
4		121.0			
5		93.5			
6		125.0			
7		88.2			
8		121.0			
9		90.5			
10		108.0			
11		167.0			
12		162.0			
13		121.0			
14		158.0			
15		135.0			
16		95.0			
17		125.0			

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
18		147.0			
19					
20					

操業番号	66
月日	6. 21
漁場	クリッパートン島周辺
緯度	09°－54′.9N
経度	110°－10′.0W
群性	イルカ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1		151.0	56.50		
2		149.0	65.50		
3		135.0	44.70		
4		148.0	63.70		
5		147.0	62.00		
6		152.0	70.00		
7		145.0	60.00		
8		138.0	42.80		
9		152.0	65.50		
10		163.0	59.00		

操業番号	67
月日	6. 22
漁場	クリッパートン島周辺
緯度	09°－43′.0N
経度	110°－04′.0W
群性	イルカ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1		121.0	33.30		
2		111.0	27.00		
3		152.5	69.30		
4		121.4	33.70		
5		106.5	26.80		
6		91.5	14.70		
7		124.0	34.30		
8		170.5	91.50		
9		112.5	29.70		
10		124.0	44.50		

操業番号	73
月日	7. 1
漁場	トレス・マリア島周辺
緯度	21°－39′.5N
経度	107°－02′.0W
群性	イルカ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	81.2	11.00	47	魚消化少量
2	♀	82.7	10.00	57	魚消化少量
3	♂	79.5	9.70	9	魚消化少量
4	♀	83.2	10.50	30	魚消化中量
5	♀	82.0	10.30	37	魚消化中量
6	♀	87.0	10.20	29	魚消化多量
7	♀	86.5	10.80	53	空
8	♀	79.5	8.60	18	魚消化少量
9	♀	89.5	13.00	147	イカ・魚消化多量
10	♀	86.0	11.70	153	イカ・魚消化中量
11	♀	85.5	12.40	77	魚消化少量
12	♀	84.0	10.80	46	空
13	♂	81.3	9.20	7	空
14	♂	84.7	10.60	32	魚消化多量
15	♀	86.5	12.40	115	魚消化中量
16	♂	81.0	9.40	19	魚消化少量
17	♂	88.2	12.50	79	魚消化中量
18	♂	92.3	14.80	70	魚消化中量
19	♂	82.7	10.90	44	カニ・魚消化少量
20	♂	78.4	10.00	12	魚消化中量

第1次航海　カツオの生物調査結果表

操業番号	3
月　日	1.　5
漁　場	ココス島周辺
緯　度	06°－29.0′N
経　度	86°－48.0′W
群　性	水持ち，跳

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	48.5	2.50	2.0	魚　少　量
2	♂	48.1	2.30	1.5	イカ　少　量
3	♂	47.0	2.10	2.0	空
4	♂	46.3	2.10	2.5	空
5	♂	49.2	2.20	2.0	イカ　少　量
6	♂	43.0	1.60	1.5	イカ・カイ・魚多量
7	♂	46.0	1.70	1.0	空
8	♂	49.2	2.40	2.5	空
9	♂	44.5	1.70	1.0	魚　少　量
10	♂	48.3	2.30	3.0	空
11	♂	47.5	2.20	2.0	空
12	♂	51.0	2.80	6.0	空
13	♂	47.0	2.20	1.5	空
14	♂	46.4	1.80	1.0	空
15	♂	49.7	2.60	2.0	空
16	♂	40.4	1.50	1.0	空
17	♂	47.5	2.20	2.0	空
18	♂	44.5	1.80	1.0	イカ　少　量
19	♂	49.0	2.40	2.5	魚　少　量
20	♂	41.0	1.50	1.0	イカ・魚多量
21	♂	45.0	2.00	1.5	空
22	♂	45.0	1.70	6.5	魚　多　量
23	♂	44.5	1.90	1.5	魚　多　量
24	♂	47.5	2.30	2.0	魚　中　量
25	♂	44.2	1.80	1.5	空
26	♂	45.5	2.10	2.0	魚　中　量
27	♂	42.5	1.70	1.0	空
28	♂	48.8	2.40	1.0	魚　多　量
29	♂	45.2	2.00	1.5	空
30	♂	47.5	2.30	2.0	魚　中　量
31	♂	41.6	1.40	1.5	空
32	♂	46.2	2.10	2.0	魚　多　量
33	♂	47.5	2.20	2.5	空
34	♀	47.0	2.30	4.5	魚　中　量
35	♀	44.8	1.80	4.0	魚　中　量
36	♀	47.5	2.20	1.5	魚　少　量
37	♀	45.5	2.00	1.0	魚　中　量
38	♀	39.0	1.20	1.5	空
39	♀	48.2	2.40	1.5	魚　少　量
40	♀	47.2	2.20	1.0	魚　少　量
41	♀	43.9	2.00	1.5	空
42	♀	47.0	2.20	2.0	魚　少　量
43	♀	46.4	2.00	1.5	空
44	♀	38.9	1.20	5.0	魚　多　量
45	♀	47.0	2.10	3.5	イカ　少　量
46	♀	58.0	3.90	3.0	空
47	♀	52.8	2.90	5.5	空
48	♀	45.3	2.00	1.5	空
49	♀	47.0	2.10	3.5	魚　多　量
50	♀	48.2	2.30	4.0	魚　中　量

操業番号	7
月　日	1.　9
漁　場	マルペロ島，エクアドル周辺
緯　度	04°－27.0′N
経　度	84°－19.0′W
群　性	素　群　れ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♀	42.5	1.75	6.0	空
2	♀	42.8	1.60	6.0	空
3	♀	46.8	2.20	6.5	空
4	♀	43.1	1.75	4.0	空
5	♀	43.5	1.70	5.0	空
6	♀	46.9	2.65	13.0	アミ中量
7	♂	44.8	1.75	1.0	空
8	♀	45.4	2.20	7.0	空
9	♂	58.4	4.70	4.5	空
10	♂	58.0	4.60	5.5	空
11	♂	44.3	1.75	1.0	空
12	♂	44.2	1.65	1.0	空
13	♂	42.4	1.55	1.0	空

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
14	♀	50.9	2.85	3.5	空
15	♂	44.2	1.70	0.5	空
16	♂	43.0	1.60	0.5	空
17	♀	41.5	1.43	2.0	アミ中量
18	♀	42.9	1.70	3.5	空
19	♂	40.2	1.49	1.0	空
20	♂	56.4	3.85	3.0	空
21	♂	51.5	2.95	9.5	空
22	♀	51.9	3.00	13.5	空
23	♀	45.1	1.95	8.0	空
24	♀	45.8	1.90	7.0	空
25	♂	43.0	1.60	1.0	アミ少量
26	♀	44.3	1.85	5.5	アミ少量
27	♂	43.0	1.65	1.0	空
28	♂	46.2	2.05	2.0	空
29	♂	42.8	1.60	1.5	空
30	♂	44.6	1.75	1.5	空
31		46.0	2.30		
32		41.7	1.50		
33		45.5	2.00		
34		50.1	2.80		
35		37.0	1.24		
36		45.4	1.90		
37		49.9	2.70		
38		41.3	1.40		
39		42.5	1.60		
40		42.5	1.70		
41		47.4	2.40		
42		43.3	1.70		
43		46.2	2.35		
44		40.9	1.42		
45		42.5	1.60		
46		44.0	1.85		
47		44.0	1.65		
48		43.0	1.75		
49		44.5	1.40		
50		46.7	2.10		
51		40.3	1.40		
52		45.3	1.95		
53		43.7	1.75		
54		46.4	2.30		
55		42.1	1.55		

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
56		41.6	1.55		
57		39.9	1.40		

操業番号	12
月日	1. 23
漁場	ココス島周辺
緯度	05° − 56.′0N
経度	86° − 26.′0W
群性	水持ち

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	37.5	0.93	0.5	空
2	♀	33.7	0.74	2.0	空
3	♂	35.5	0.78	1.0	空
4	♀	37.0	0.88	1.0	空
5	♂	40.3	1.22	0.5	空
6	♂	37.5	0.96	0.5	空
7	♂	36.8	0.92	0.5	空
8	♂	38.0	1.07	0.5	空
9	♀	34.4	0.68	2.0	空
10	♀	39.8	1.22	0.5	空
11	♂	38.0	0.80	1.0	空
12	♀	35.9	0.86	2.0	空
13	♂	33.0	0.74	0.5	空
14	♂	36.5	0.88	1.5	空
15	♂	35.5	0.92	2.0	空
16	♂	38.5	1.13	1.5	空
17	♂	37.8	1.05	0.2	空
18	♂	35.6	0.76	0.3	空
19	♂	35.0	0.84	1.5	空
20	♀	38.0	1.04	2.0	空
21	♂	38.8	1.06	1.0	空
22	♀	37.5	1.01	2.5	空
23	♀	33.9	0.66	2.5	空
24	♂	36.5	0.90	0.1	空
25	♂	36.2	0.90	0.3	空
26	♂	36.0	0.82	0.2	空
27	♂	36.8	0.90	0.1	空
28	♂	36.0	0.84	0.2	空
29	♂	36.7	0.92	0.1	空
30	♀	36.4	0.96	2.0	空

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
31		36.0	0.79		
32		36.8	0.94		
33		42.4	1.50		
34		38.4	1.02		
35		39.0	1.15		
36		42.3	1.41		
37		35.3	0.81		
38		33.3	0.66		
39		35.8	0.80		
40		36.8	0.93		
41		35.8	0.83		
42		38.0	0.99		
43		39.8	1.05		
44		35.8	0.82		
45		35.5	0.80		
46		38.0	1.00		
47		35.6	0.81		
48		44.5	1.48		
49		35.5	0.76		
50		35.7	0.77		
51		35.4	0.73		
52		37.8	0.93		
53		37.0	0.91		
54		37.4	1.00		
55		38.2	1.11		
56		38.5	1.05		
57		35.0	0.76		
58		34.7	0.74		
59		35.5	0.77		

操業番号	17
月日	1. 28
漁場	マルペロ島，エクアドル周辺
緯度	01° − 27.0N
経度	83° − 24.0W
群性	跳

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	67.8	6.60	6.0	魚 少量
2	♀	68.5	6.55	43.0	魚 多量
3	♂	63.0	5.30	3.0	魚 少量
4	♂	62.0	5.30	25.0	魚 多量
5	♂	64.0	5.45	12.0	空
6	♂	65.8	5.85	2.0	空
7	♂	67.3	6.00	7.0	魚 多量
8	♀	64.8	6.20	27.0	空
9	♀	63.7	5.60	21.0	魚 多量
10	♂	64.0	5.20	6.0	空
11	♂	67.0	6.10	6.5	魚 少量
12	♂	65.8	5.40	8.0	魚 少量
13	♂	65.4	5.75	25.0	魚 中量
14	♀	66.8	5.50	30.0	魚 中量
15	♀	64.3	5.55	25.0	魚 多量
16	♀	69.0	7.00	30.0	魚 多量
17	♀	67.0	6.90	30.0	魚 少量
18	♀	66.5	6.70	58.0	魚 中量
19	♀	63.4	5.70	31.0	魚 少量
20	♀	67.0	6.70	36.0	空
21	♀	64.5	5.85	25.0	空
22	♂	66.0	6.45	15.0	魚 少量
23	♂	65.5	6.80	10.0	魚 中量
24	♀	64.5	6.20	36.0	魚 少量
25	♀	65.4	5.25	21.0	空
26	♂	63.2	5.90	23.0	空
27	♀	70.0	6.50	34.0	空
28	♀	66.6	6.65	37.0	空
29	♀	61.8	5.10	25.0	魚 多量
30	♀	62.8	5.30	25.0	魚 少量
31	♂	65.5	5.90	10.0	空

操業番号	18
月　　日	1.　　29
漁　　場	マクペロ島，エクアドル周辺
緯　　度	00° − 37.′0 N
経　　度	83° − 56.′0 W
群　　性	水　持　ち

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1		65.5	5.60		
2		67.0	5.70		
3		64.5	5.20		
4		65.5	6.10		
5		63.0	4.95		
6		63.8	5.55		
7		63.7	5.15		
8		61.7	4.65		
9		63.0	4.70		
10		65.7	5.70		
11		65.9	5.30		
12		65.7	5.80		
13		68.6	6.30		
14		63.4	5.10		
15		64.6	5.45		
16		69.2	6.30		
17		65.6	5.75		
18		63.7	5.35		
19		64.8	5.10		
20		63.4	5.15		
21		64.0	5.55		
22		62.7	4.65		
23		63.0	5.15		
24		65.0	5.40		
25		62.6	4.90		
26		66.6	6.30		
27		65.2	5.75		
28		64.0	5.00		
29		65.9	5.90		
30		63.3	5.10		
31		65.2	5.75		
32		62.5	5.40		
33		60.4	4.75		
34		62.5	5.40		
35		65.6	5.65		
36		61.3	5.05		
37		67.8	6.40		
38		65.4	5.90		
39		62.8	4.75		
40		65.0	5.60		
41		65.0	5.65		
42		63.8	4.95		
43		61.6	4.90		
44		64.0	5.30		
45		63.3	4.80		
46		63.5	4.90		

操業番号	22
月　　日	2.　　4
漁　　場	エクアドル・ペルー沿岸
緯　　度	03° − 32.′0 S
経　　度	81° − 27.′0 W
群　　性	素　群　れ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	46.8	2.15	2.0	空
2	♂	37.8	0.94	0.2	空
3	♀	48.5	2.05	8.0	空
4	♀	44.4	1.60	6.5	空
5	♀	62.0	4.45	17.0	空
6	♀	45.3	1.60	4.0	空
7	♂	51.5	2.65	1.0	空
8	♀	64.8	5.70	25.0	アミ中量
9	♂	46.2	1.75	0.2	空
10	♂	63.6	5.75	7.0	アミ多量
11	♀	61.7	5.05	21.0	魚多量，アミ少量
12	♂	68.2	6.50	4.0	アミ多量
13	♂	50.8	2.40	2.0	空
14	♀	47.0	1.90	4.0	空
15	♂	48.4	2.70	1.5	アミ多量
16	♀	66.2	6.65	36.0	アミ多量
17	♀	45.5	1.85	7.5	空
18	♀	47.5	1.75	2.0	空
19	♂	52.8	2.65	1.5	空
20	♂	46.2	1.80	1.0	空
21	♀	62.1	5.10	22.5	アミ中量

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
22	♂	65.0	5.25	2.0	アミ中量
23	♂	44.8	1.75	0.5	空
24	♂	45.7	1.70	0.5	空
25	♀	46.6	1.75	4.0	空
26	♀	46.6	1.80	4.5	空
27	♀	58.6	3.90	13.5	空
28	♀	61.5	4.75	18.5	アミ少量
29	♀	59.0	4.60	17.5	アミ少量
30	♂	62.9	5.20	3.0	空
31		47.3	1.95		
32		49.5	2.35		
33		51.0	2.65		
34		67.9	6.80		
35		46.0	1.80		
36		47.2	1.70		
37		50.2	2.55		
38		64.2	6.70		
39		47.0	1.75		
40		49.1	2.35		
41		47.0	1.90		
42		46.3	1.70		
43		60.8	3.45		
44		58.0	3.70		
45		46.8	1.85		
46		60.7	4.80		
47		46.7	1.75		
48		63.4	5.00		
49		61.6	4.90		
50		46.2	1.95		
51		43.2	0.90		
52		57.1	3.00		

操業番号	29
月日	2. 7
漁場	エクアドル，ペルー沿岸
緯度	03° − 43.′0 S
経度	82° − 17.′0 W
群性	素群れ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♀	66.8	5.75	26.0	魚消化液
2	♀	55.8	2.35	11.0	魚消化液
3	♂	66.5	5.40	7.5	魚消化液
4	♂	61.2	4.30	5.5	魚消化液
5	♂	61.6	4.55	9.0	魚消化液
6	♀	61.2	4.50	21.0	魚消化液
7	♀	61.2	4.15	18.0	魚消化液
8	♂	62.5	4.65	5.0	魚消化液
9	♂	61.3	4.35	4.0	魚消化液
10	♀	65.8	5.60	24.0	魚消化液
11	♀	61.2	4.20	21.0	魚消化液
12	♂	45.2	1.55	2.0	魚消化液
13	♂	64.6	4.75	5.0	魚消化液
14	♀	62.2	4.75	20.0	魚消化液
15	♂	63.2	4.85	3.5	魚消化液
16	♂	64.4	5.15	5.5	魚消化液
17	♀	59.7	4.05	12.0	魚消化液
18	♂	63.6	5.35	6.0	魚消化液
19	♀	63.6	5.30	25.0	魚消化液
20	♀	59.0	4.55	23.0	魚消化液
21	♂	62.0	4.15	2.0	魚消化液
22	♀	61.5	4.80	20.0	魚消化液
23	♀	58.2	3.55	11.0	魚消化液
24	♂	59.8	4.35	20.5	魚消化液
25	♀	64.4	5.45	20.0	魚消化液
26	♂	64.3	5.10	3.0	魚消化液
27	♀	55.5	3.75	17.0	魚消化液
28	♂	60.0	4.45	21.0	魚消化液
29	♂	52.4	2.95	1.5	魚消化液
30	♀	64.4	5.20	27.0	魚消化液
31		50.5	2.55		
32		62.3	5.10		
33		57.5	4.10		
34		56.9	3.80		
35		54.6	2.90		

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
36		61.6	4.90		
37		61.5	4.45		
38		62.3	4.55		
39		55.9	3.65		
40		61.7	5.10		
41		60.0	3.70		
42		53.3	2.85		
43		61.4	4.15		
44		55.2	3.10		
45		56.2	3.50		
46		53.4	2.85		
47		61.3	4.30		
48		64.0	5.30		
49		61.0	4.60		
50		55.5	2.90		
51		65.0	5.40		
52		60.3	4.60		
53		65.5	5.80		
54		63.8	4.90		
55		66.2	5.75		

操業番号	36
月　日	2.　15
漁　場	ペルー，エクアドル沿岸
緯　度	03° − 25.′0 S
経　度	82° − 01.′0W
群　性	素　群　れ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♀	58.4	3.40	16.0	空
2	♀	45.4	1.80	3.5	空
3	♂	59.2	3.85	2.0	空
4	♂	60.3	4.35	3.5	小魚消化多量
5	♀	59.2	3.85	13.0	小魚消化液少量
6	♀	57.1	3.75	11.0	小魚消化中量
7	♀	44.8	1.65	4.0	空
8	♀	61.5	4.65	15.0	空
9	♀	62.3	5.00	16.0	小魚消化液少量
10	♂	60.2	4.40	1.0	小魚消化液少量
11	♂	62.0	4.95	2.5	小魚消化液中量
12	♀	58.7	4.05	17.0	空
13	♀	60.4	4.25	19.0	空
14	♂	63.3	5.20	3.5	空
15	♂	46.6	1.80	1.0	空
16	♀	59.5	4.05	18.0	空
17	♀	51.8	2.70	8.5	空
18	♂	47.0	1.80	1.0	カイ消化液中量
19	♀	62.3	4.50	22.0	空
20	♂	65.8	5.55	3.0	小魚多量
21	♀	62.0	4.65	19.0	空
22	♂	62.7	5.05	3.0	空
23	♂	61.8	4.85	2.0	空
24	♂	46.7	1.70	1.0	空
25	♂	53.8	3.20	2.0	空
26	♀	64.5	5.05	21.5	小魚消化中量
27	♂	56.0	3.35	15.0	空
28	♂	65.5	5.70	5.5	小魚消化中量
29	♀	64.4	5.05	19.5	空
30	♀	61.7	4.70	24.5	空
31	♂	60.6	4.15	5.0	小魚消化中量
32	♂	62.1	4.85	7.5	小魚消化多量
33	♂	66.4	5.55	6.0	小魚消化多量
34	♀	46.4	1.75	6.5	空
35	♂	63.0	4.70	4.5	小魚消化多量
36		60.3	4.05		
37		56.1	3.25		
38		50.0	2.05		
39		48.1	1.90		
40		59.0	3.45		
41		61.5	4.20		
42		61.7	4.35		
43		43.0	1.48		
44		63.0	4.75		
45		59.0	3.95		
46		60.8	3.90		
47		52.0	2.60		
48		60.0	3.75		
49		61.7	4.75		
50		58.5	3.70		
51		58.0	3.75		
52		59.5	4.00		
53		58.5	3.70		
54		62.4	4.10		

№.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
55		56.0	3.40		
56		60.5	4.50		
57		59.4	4.00		

操業番号	50
月　日	2.　22
漁　場	エクアドル，ペルー沿岸
緯　度	03° − 34.'0 S
経　度	81° − 36.'0W
群　性	水　持　ち

№.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	45.7	1.60	0.5	空
2	♂	45.2	1.65	1.0	空
3	♀	46.2	1.70	5.5	空
4	♀	46.5	1.55	6.0	空
5	♂	45.8	1.80	0.5	空
6	♂	46.7	1.72	0.5	空
7	♀	46.2	1.66	5.0	空
8	♀	46.0	1.65	2.5	消化粘液少量
9	♂	45.9	1.70	0.5	消化粘液少量
10	♀	43.3	1.62	3.0	消化液中量
11	♀	48.7	2.05	7.0	消化粘液少量
12	♂	45.8	1.76	0.5	消化粘液少量
13	♀	47.4	1.80	8.5	消化粘液少量
14	♀	50.5	2.15	6.0	消化液中量
15	♂	48.8	2.05	0.5	空
16	♂	44.0	1.42	2.0	空
17	♂	47.0	1.95	1.0	空
18	♀	40.7	1.17	1.5	空
19	♂	53.0	2.76	1.0	消化粘液少量
20	♀	42.6	1.34	2.5	消化粘液少量
21	♀	46.5	1.80	6.5	消化粘液少量
22	♀	47.5	2.00	6.5	空
23	♀	46.7	1.70	5.5	空
24	♂	44.0	1.55	3.0	消化液中量
25	♀	47.3	2.00	6.5	消化粘液中量
26	♂	45.1	1.74	0.5	消化粘液少量
27	♂	46.3	1.73	1.0	消化粘液少量
28	♂	46.3	1.76	4.0	消化粘液少量
29	♂	43.6	1.50	0.5	消化粘液少量
30	♂	36.6	0.78	0.5	消化粘液少量
31	♂	45.5	1.56	0.5	消化粘液少量
32	♂	46.8	1.80	5.0	消化粘液少量
33	♂	47.8	1.74	4.5	消化粘液少量
34	♀	43.1	1.42	3.5	消化粘液少量
35	♀	48.0	2.00	7.5	消化粘液少量
36		45.2	1.59		
37		48.8	1.85		
38		46.2	1.67		
39		47.1	1.76		
40		41.0	1.16		
41		46.1	1.50		
42		48.4	2.03		
43		46.7	1.71		
44		48.1	1.91		
45		43.2	1.41		
46		49.2	1.96		
47		39.3	1.00		
48		49.5	2.15		
49		46.2	1.75		
50		40.8	1.13		
51		46.7	1.69		
52		47.3	1.70		
53		44.6	1.54		
54		47.4	1.73		
55		40.6	1.15		
56		47.8	1.75		
57		47.4	1.81		
58		47.0	1.80		
59		48.7	1.90		
60		44.5	1.49		

操業番号	60
月　日	2.　26
漁　場	ペルー，エクアドル沿岸
緯　度	03° － 27.'0 S
経　度	81° － 58.'0W
群　性	素　群　れ

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	59.7	4.45	4.5	小魚消化液中量
2	♂	53.4	2.60	1.5	小魚消化液多量
3	♀	60.3	4.00	16.5	小魚中量
4	♀	62.7	4.95	16.5	小魚中量
5	♀	61.5	4.50	18.0	小魚消化液少量
6	♀	61.7	4.30	16.0	小魚中量
7	♂	59.0	3.55	1.0	空
8	♂	46.7	1.85	0.5	小魚消化液少量
9	♂	63.5	4.66	5.5	小魚消化液少量
10	♂	62.3	4.80	3.5	小魚消化液少量
11	♀	60.0	4.60	18.5	空
12	♂	62.8	4.80	3.0	消化粘液中量
13	♂	63.5	4.60	3.0	空
14	♂	57.5	3.64	15.0	小魚多量
15	♀	64.7	5.60	25.0	小魚中量
16	♀	61.5	4.60	27.0	消化液少量
17	♂	59.7	4.07	2.5	小魚消化液少量
18	♀	62.8	4.95	26.0	小魚消化液少量
19	♂	63.7	4.66	9.0	消化粘液中量
20	♂	63.5	4.65	3.0	消化粘液中量
21	♂	62.4	4.51	4.0	小魚消化粘液中量
22	♂	53.8	2.80	6.5	消化粘液少量
23	♀	57.9	3.54	12.5	小魚消化粘液少量
24	♀	58.1	3.60	16.0	小魚消化液中量
25	♂	62.7	4.60	2.0	小魚消化液少量
26	♂	61.2	4.40	2.5	小魚多量
27	♂	49.8	2.22	5.5	消化液少量
28	♀	64.3	4.75	24.5	小魚消化粘液少量
29	♂	61.7	4.35	15.5	小魚消化粘液少量
30	♂	61.7	4.34	3.0	小魚消化粘液中量
31	♂	61.5	4.27	3.0	小魚消化液少量
32	♂	64.0	5.20	12.5	小魚消化粘液中量
33	♂	46.7	1.85	6.0	空
34	♂	62.7	4.74	4.0	小魚消化粘液中量
35	♂	59.3	4.60	4.0	小魚消化液中量
36		62.8	4.90		
37		44.7	1.86		
38		60.6	4.60		
39		61.2	4.25		
40		61.8	4.36		
41		62.8	5.25		
42		48.7	2.50		
43		60.2	3.85		
44		63.8	4.92		
45		59.4	3.80		
46		57.0	3.50		
47		61.7	4.36		
48		62.2	4.65		
49		63.0	4.70		
50		59.7	4.16		
51		62.4	4.78		
52		55.9	3.50		
53		54.2	3.06		
54		51.2	2.26		
55		57.3	3.99		
56		58.0	3.75		
57		51.6	2.42		
58		57.1	3.15		
59		50.3	2.31		
60		54.2	3.04		

第2次航海　カツオの生物調査結果表

操業番号	9
月　日	4.　6
漁　場	マルペロ島，エクアドル周辺
緯　度	04°－40.′0N
経　度	85°－04.′0W
群　性	流れ物（丸太）

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	49.5	2.60	3.5	消化粘液少量
2	♀	46.2	2.00	7.0	消化粘液少量
3	♂	47.2	2.15	3.0	消化粘液中量
4	♂	53.5	3.10	3.0	消化粘液少量
5	♂	50.5	2.55	8.5	消化粘液少量
6	♀	41.5	1.26	3.0	消化粘液少量
7	♂	51.3	2.60	2.0	消化粘液少量
8	♀	37.6	1.00	2.5	消化粘液少量
9	♂	47.6	1.95	1.5	消化粘液少量
10	♀	47.0	1.95	5.0	消化粘液少量
11	♂	51.3	2.95	6.0	消化粘液少量
12	♀	48.7	2.35	9.5	消化粘液中量
13	♂	43.5	1.55	2.0	消化粘液少量
14	♀	49.0	2.35	10.0	消化粘液少量
15	♂	41.8	1.50	2.5	消化粘液少量
16	♂	53.0	2.75	7.0	消化粘液中量
17	♂	43.6	1.60	2.5	空
18	♂	430	1.34	2.5	消化粘液少量
19	♂	40.0	1.24	2.5	消化粘液少量
20	♂	49.7	2.60	4.0	空
21	♂	48.2	2.20	3.0	消化粘液少量
22	♀	48.0	2.15	12.5	消化粘液少量
23	♀	49.6	2.30	9.0	消化粘液少量
24	♂	45.7	1.70	1.0	消化粘液少量
25	♀	45.5	1.95	10.5	消化粘液少量
26	♂	45.5	1.80	5.0	空
27	♂	62.2	4.95	8.0	空
28	♀	45.5	1.85	7.5	消化粘液少量
29	♂	49.7	2.25	2.0	空
30	♀	47.3	1.86	7.5	消化粘液少量
31		54.1	3.25		
32		51.7	2.75		
33		52.5	2.80		
34		49.2	2.42		
35		47.7	2.12		
36		51.5	2.55		
37		48.0	2.25		
38		44.0	1.66		
39		50.7	2.70		
40		47.1	1.90		
41		48.4	2.10		
42		55.5	3.50		
43		41.0	1.18		
44		41.0	1.24		
45		50.2	2.55		
46		42.2	1.26		
47		40.8	1.29		
48		47.4	1.95		
49		41.0	1.40		
50		51.0	2.75		
51		46.0	1.77		
52		51.3	2.65		
53		50.2	2.40		

操業番号	28
月　日	4.　15
漁　場	ホワイトスターB・K
緯　度	05°－49.′0N
経　度	81°－30.′0W
群　性	流れ物（丸太）

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♀	51.6	2.90	10.5	空
2	♂	58.3	3.55	5.5	消化粘液少量
3	♂	62.7	5.10	12.0	空
4	♀	53.5	2.80	10.0	空
5	♀	59.3	4.05	16.5	空
6	♀	47.7	2.05	6.0	空
7	♂	51.5	2.70	1.5	消化粘液少量
8	♂	53.7	2.90	2.5	消化粘液少量
9	♂	49.0	2.30	1.5	消化粘液少量
10	♂	41.7	1.40	1.5	空

№.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
11	♂	56.2	3.35	2.5	空
12	♀	55.5	3.65	12.0	空
13	♀	61.0	4.15	17.0	空
14	♂	48.3	2.30	3.5	空
15	♂	52.3	3.25	4.0	空
16	♂	52.6	2.75	2.5	空
17	♂	61.0	4.40	3.0	空
18	♂	54.2	3.05	2.5	空
19	♀	48.5	2.15	6.5	空
20	♂	54.5	3.35	2.0	空
21		57.3	3.65		
22		48.7	2.30		
23		55.4	3.15		
24		59.2	4.15		
25		60.7	4.35		
26		56.2	3.70		
27		45.7	1.85		
28		59.5	4.05		
29		64.3	4.75		
30		58.3	4.00		
31		50.4	2.20		
32		50.1	2.30		
33		48.6	2.05		
34		48.6	2.05		
35		48.6	2.25		
36		61.2	4.15		
37		56.6	3.90		
38		47.2	2.10		
39		55.2	3.25		
40		56.3	3.20		
41		52.0	2.45		
42		52.4	2.55		
43		61.5	4.55		
44		57.5	3.70		
45		51.5	2.70		
46		57.5	3.90		
47		44.6	1.65		
48		47.5	1.80		
49		56.3	3.45		
50		58.4	3.80		
51	♂	55.6	3.35	4.5	空
52	♂	57.3	3.80	4.5	消化粘液少量
53	♂	50.7	2.35	2.0	空
54	♂	55.6	3.35	3.0	空
55	♀	55.0	3.30	18.5	空
56	♀	46.8	2.00	5.5	空
57	♂	57.3	3.75	8.0	消化粘液少量
58	♀	49.8	2.40	6.5	空
59	♂	48.5	2.05	1.5	空
60	♂	51.5	2.70	8.0	消化粘液少量

操業番号	39
月日	4. 29
漁場	ココス島周辺
緯度	04° − 18.′0N
経度	89° − 01.′0W
群性	水持ち

№.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
1	♂	50.7	2.65	2.5	空
2	♂	58.5	3.75	2.0	消化粘液少量
3	♂	56.3	3.40	2.5	消化粘液少量
4	♂	44.5	1.56	1.5	空
5	♀	54.3	3.20	12.5	空
6	♂	51.0	2.65	2.0	消化粘液少量
7	♂	48.5	2.15	1.5	消化粘液少量
8	♂	54.3	3.00	2.0	空
9	♀	54.5	3.25	10.5	消化粘液少量
10	♂	47.2	2.05	3.5	消化粘液少量
11	♀	47.3	2.05	6.5	空
12	♀	51.6	2.75	11.5	消化粘液少量
13	♀	47.7	2.16	8.0	消化粘液少量
14	♀	43.4	1.59	2.5	消化粘液少量
15	♂	46.9	2.10	1.5	消化粘液少量
16	♂	45.2	1.66	1.0	空
17	♂	48.3	2.20	2.0	消化粘液少量
18	♀	51.0	2.70	10.5	空
19	♂	46.0	2.00	1.0	消化粘液少量
20	♂	46.6	2.05	1.0	消化粘液少量
21	♀	46.6	1.90	7.0	消化粘液少量
22	♂	44.4	1.64	0.5	空
23	♂	46.8	2.15	1.0	消化粘液少量
24	♂	47.3	2.15	1.0	消化粘液少量

No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物	No.	性別	体長(cm)	体重(kg)	G.W(g)	胃内容物
25	♂	48.2	2.20	2.0	消化粘液少量						
26	♂	46.5	1.88	1.0	消化粘液少量						
27	♀	57.8	3.70	9.5	消化粘液中量						
28	♀	48.0	2.20	8.5	消化粘液少量						
29	♀	46.6	2.60	11.0	消化粘液少量						
30	♀	51.2	2.60	6.5	消化粘液少量						
31		51.2	2.50								
32		48.5	2.10								
33		53.2	3.20								
34		52.6	2.90								
35		44.9	1.70								
36		46.3	1.84								
37		48.6	2.20								
38		46.8	2.05								
39		47.0	1.95								
40		45.1	1.76								
41		48.0	2.25								
42		51.4	2.57								
43		46.2	2.05								
44		47.5	2.14								
45		49.7	2.68								
46		48.0	2.10								
47		54.2	3.20								
48		50.6	2.35								
49		45.3	1.90								
50		44.7	1.65								
51		49.0	2.10								
52		48.4	2.20								
53		46.3	1.99								
54		46.7	1.96								
55		48.1	2.20								
56		46.5	1.86								
57		46.2	2.00								
58		57.7	3.70								
59		41.8	1.34								
60		48.8	2.25								